VISIT…

НАСТАВЛЕНИЕ
ПО
СТРЕЛКОВОМУ ДЕЛУ

14,5-ММ
СПАРЕННАЯ ЗЕНИТНАЯ
ПУЛЕМЕТНАЯ УСТАНОВКА
ВЛАДИМИРОВА И МАРКОВА
(ЗПУ-2)

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

НАЗНАЧЕНИЕ, БОЕВЫЕ СВОЙСТВА И УСТРОЙСТВО 14,5-мм СПАРЕННОЙ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ, ОБРАЩЕНИЕ С НЕЙ, СБЕРЕЖЕНИЕ И ПОДГОТОВКА ЕЕ К СТРЕЛЬБЕ

Глава I

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ И БОЕВЫЕ СВОЙСТВА ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ

1. Спаренная зенитная пулеметная установка (рис. 1) является мощным огневым средством подразделений и частей Вооруженных сил ПМР.

Зенитная пулеметная установка предназначена для поражения воздушных целей — самолетов, самолетов-снарядов, парашютистов и средств парашютных десантов противника на дальностях до 2000 м. Она применяется также для поражения наземных целей — бронетранспортеров, бронеавтомобилей, отдельных орудий, пулеметов, надводных целей и скопившейся живой силы и техники противника на дальностях до 2000 м. Наиболее действительный огонь по бронецелям — на дальностях до 1000 м.

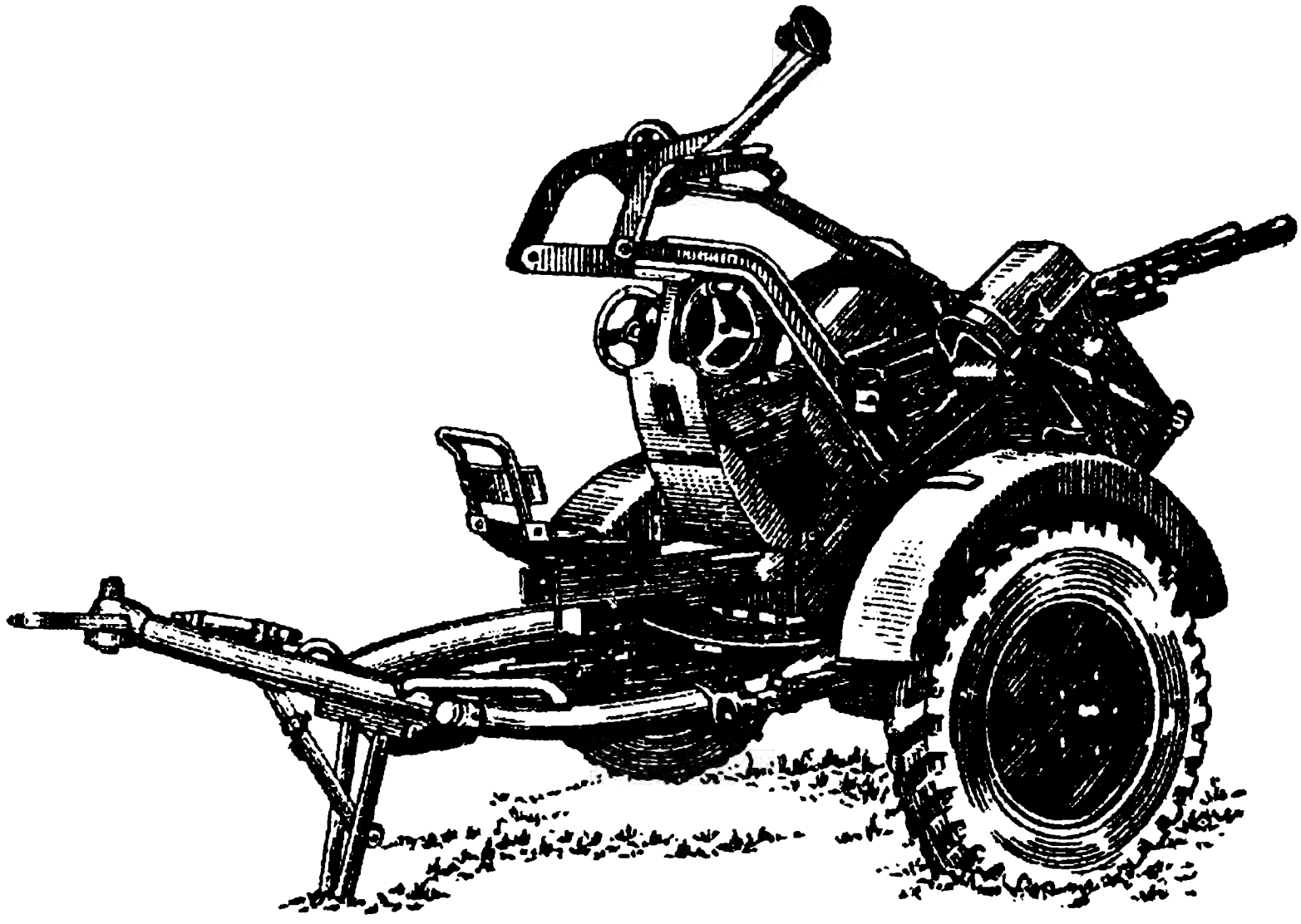


Рис. 1. Общий вид спаренной зенитной пулеметной установки.

2. Техническая скорострельность зенитной пулеметной установки (темп стрельбы из двух пулеметов) 1100—1200 выстрелов в минуту; боевая скорострельность при стрельбе из обоих пулеметов — 300 выстрелов в минуту; ведение непрерывного огня без замены стволов возможно до 150 выстрелов из каждого.

3. Огонь из зенитной пулеметной установки по воздушным и наземным целям ведется: короткими очередями — 6–10 выстрелов, длинными — 12–20 выстрелов и непрерывный до 300 выстрелов из обоих пулеметов.

4. Питание патронами правого и левого пулеметов производится из металлических патронных лент емкостью по 150 патронов.

5. Передвижение зенитной пулеметной установки производится на колесном ходу в прицепе за автомобилем. Зенитная пулеметная установка в зависимости от местности на короткие расстояния может перевозиться силами отделения.

ПОНЯТИЕ ОБ УСТРОЙСТВЕ И РАБОТЕ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ

6. Зенитная пулеметная установка состоит из двух пулеметов (один с левым, другой с правым питанием), установки, колесного хода и прицельных приспособлений.

Пулемет (рис. 2) имеет следующие основные части: ствол с кожухом, ствольную коробку, затвор, возвратно-боевую пружину, крышку ствольной коробки, приемник, спусковой механизм и затыльник.

Установка состоит из основания с погоном, платформы, вертлюга и люльки.

Колесный ход состоит из трубчатой дуги и двух колес.

Прицельные приспособления включают ракурсный зенитный прицел (см. рис. 76) и оптический прицел ПУ (см. рис. 79).

7. Автоматическое действие пулеметов основано на принципе использования отдачи с коротким ходом ствола.

Запирание канала ствола осуществляется поворотом боевой личинки, которая соединена с остовом затвора при помощи ускорителя, проходящего через наклонные овальные вырезы в остове затвора и поперечные цилиндрические отверстия в боевой личинке. На концах ускорителя имеются ролики, которые входят в продольные прорези ствольной коробки.

Отход подвижных частей пулемета при выстреле происходит под действием давления пороховых газов на затвор через дно гильзы и дополнительного давления газов на поршень после вылета пули из канала ствола. Совместное движение ствола с затвором происходит на пути длиной 30 мм; после этого затвор расцепляется со стволом (происходит отпирание канала ствола) и продолжает двигаться в крайнее заднее положение, сжимая при этом возвратно-боевую пружину, а ствол под действием ствольной пружины возвращается в переднее положение.

Питание пулеметов патронами производится с помощью механизмов подачи из металлических патронных лент. Устройство пулеметов обеспечивает двухстороннее питание (правое и левое) и позволяет вести только автоматический огонь.

8. Для стрельбы по воздушным целям применяется ракурсный зенитный прицел конструкции Владимирова и Маркова. В середине прицельной части ракурсного зенитного прицела помещен коллиматор К10-Т (коллиматор, образец десятый, турельный).

Для стрельбы по наземным целям применяется оптический прицел ПУ (прицел укороченный), который крепится рядом с коллиматором К10-Т в кронштейне, укрепленном на поперечине параллелограммного механизма.

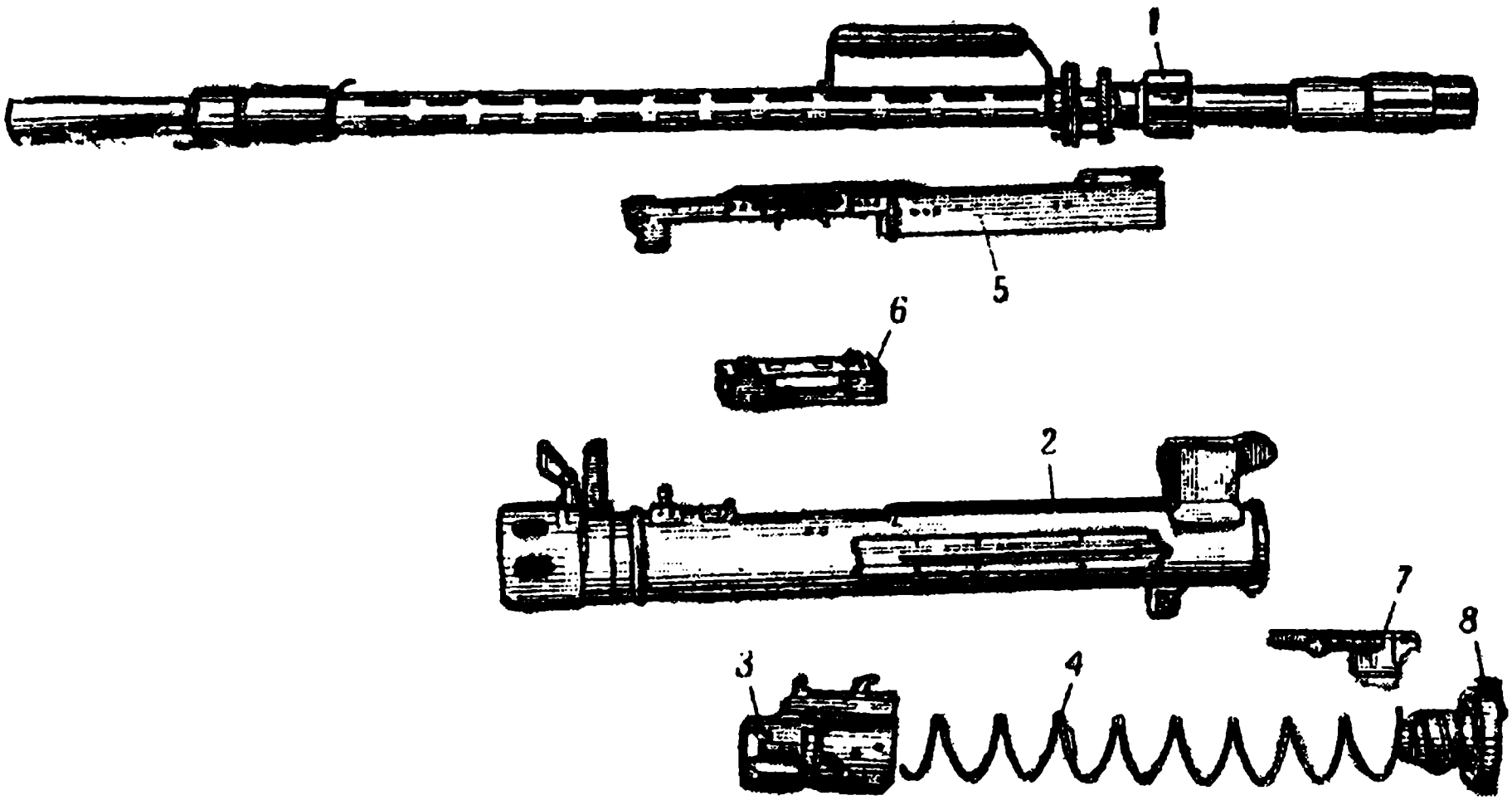


Рис. 2. Основные части пулемета: 1 – ствол с кожухом; 2 – ствольная коробка; 3 – затвор; 4 – возвратно-боевая пружина; 5 – крышка ствольной коробки; 6 – приемник; 7 – спусковой механизм; 8 – затыльник.

9. Для перевода из походного положения в боевое зенитная пулеметная установка опускается на грунт, при этом колесный ход отделяется от установки.

Горизонтальная и вертикальная наводка производится при помощи поворотного и подъемного механизмов.

Люлька и вертлюг установки в зависимости от характера цели, по которой ведется огонь, могут закрепляться тормозами.

10. Зенитная пулеметная установка имеет два спуска: ножной и ручной. Если необходимо вести стрельбу по наземной цели только из одного пулемета, то следует пользоваться гнетком спускового механизма, который связан со спусковым рычагом того пулемета, из которого нужно вести стрельбу.

11. Заряжание правого и левого пулеметов производится соответственно заряжающими при помощи механизмов перезаряжания.

Перезаряжание пулеметов во время стрельбы производится за счет автоматической работы частей пулеметов (отдачи ствола, работы частей затвора и механизма подачи).

12. Для производства стрельбы надо зенитную пулеметную установку перевести в боевое положение, зарядить пулеметы, навести их в цель, при надобности — закрепить поворотный и подъемный механизмы и нажать на педаль спускового механизма.

13. Для стрельбы применяются патроны с пулями Б-32, БС-41, БЗТ и ЗП.

Боевой патрон (см. рис. 81) состоит из гильзы, капсюля, порохового заряда и пули.

Глава II

РАЗБОРКА И СБОРКА ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

14. Разборка зенитной пулеметной установки производится для чистки, смазки, осмотра и для замены неисправных частей. Излишне частая разборка вредна, так как она ускоряет изнашивание частей. Разборка боевых зенитных пулеметных установок с учебной целью не допускается.

Перед разборкой зенитной пулеметной установки, а также при осмотре и проверке работы спускового и отрывного механизмов необходимо убедиться, что пулеметы разряжены, для чего открыть крышки ствольных коробок и проверить, нет ли патронов в боевых личинках.

При разборке и сборке зенитной пулеметной установки не применять излишних усилий, которые могут привести к повреждению механизмов. Необходимо соблюдать следующие правила:

— разборку и сборку механизмов производить на чистом столе, а в поле — на чистой подстилке;

— при разборке и сборке пользоваться только исправной принадлежностью;

— отделяя детали, раскладывать их в порядке сборки и обращаться с ними осторожно;

— отвинчивая ту или иную деталь, стронуть ее с места ключом или отверткой, а затем отвинчивать рукой; завинчивая, сначала навинтить рукой, а затем закрепить ключом или отверткой.

15. Разборка зенитной пулеметной установки может быть неполной и полной.

Неполная разборка пулеметов производится для чистки, смазки, осмотра и замены частей.

Полная разборка пулеметов производится после стрельбы, при сильном загрязнении механизмов, при постановке на длительное хранение и при переводе на другую смазку.

Разборка установки в подразделениях производится для замены неисправных частей запасными, регулировки и при переводе установки на другую смазку. Полная разборка пулеметов и допустимая разборка установки осуществляются под наблюдением и руководством командира взвода и оружейного мастера.

Устранение дефектов, требующих разборки отдельных механизмов установки, разрешается только в мастерской воинской части.

Разборка погона в подразделениях и в мастерской воинской части **категорически запрещается**.

16. Описание устройства, разборки, сборки и взаимодействия частей (механизмов) правого и левого пулеметов ввиду их одинакового устройства и работы механизмов изложено для одного пулемета.

РАЗБОРКА И СБОРКА ПУЛЕМЕТА

Неполная разборка пулемета

17. Неполная разборка пулемета производится в следующем порядке.

1. **Отделить ствол с кожухом от ствольной коробки:**

а) при помощи рукоятки перезаряжания отвести затвор в заднее положение, поставив его на боевой взвод;

б) оттянув в сторону ручку опоры ствола, откинуть наметку (рис. 3);

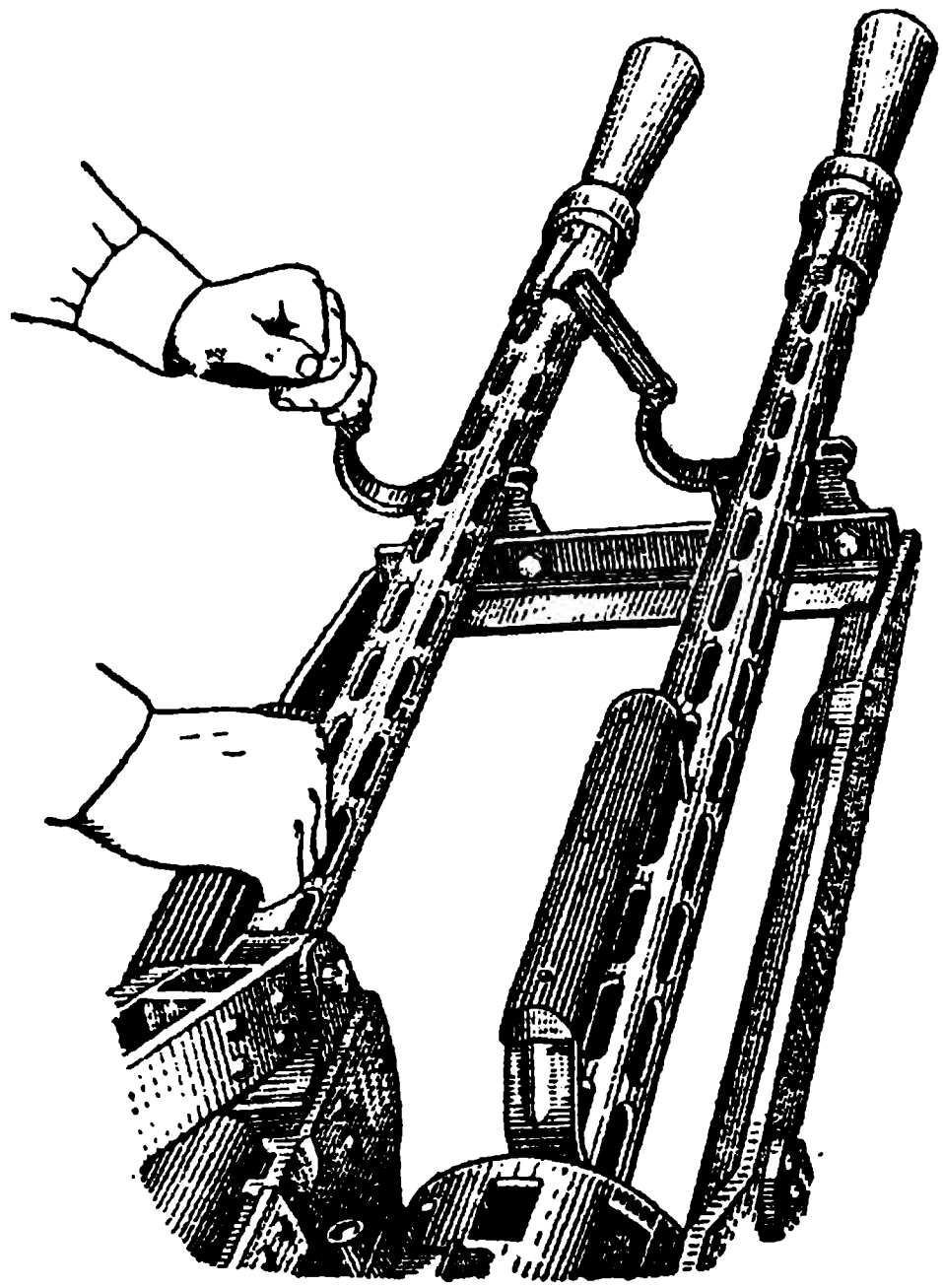


Рис. 3. Откидывание наметки опоры ствола

в) встать впереди патронной коробки лицом к установке, левой (правой) рукой поднять стопор соединительной муфты, повернуть соединительную муфту на себя (рис. 4) и отпустить стопор;

г) взяться за ручку на кожухе и отделить ствол с кожухом от ствольной коробки (рис. 5);

д) плавно подать затвор в переднее положение.

2. **Отделить крышку от ствольной коробки**: повернуть защелку крышки ствольной коробки в сторону (вправо или влево), поднять задний конец крышки вверх и, повернув крышку на цапфе в любую сторону на 60°, отделить ее (приподнять вверх) от ствольной коробки (рис. 6).

3. **Отделить ствольную коробку от люльки**:

а) придать люльке горизонтальное положение и закрепить ее тормозом;

б) при помощи поворотного механизма поставить вращающуюся часть

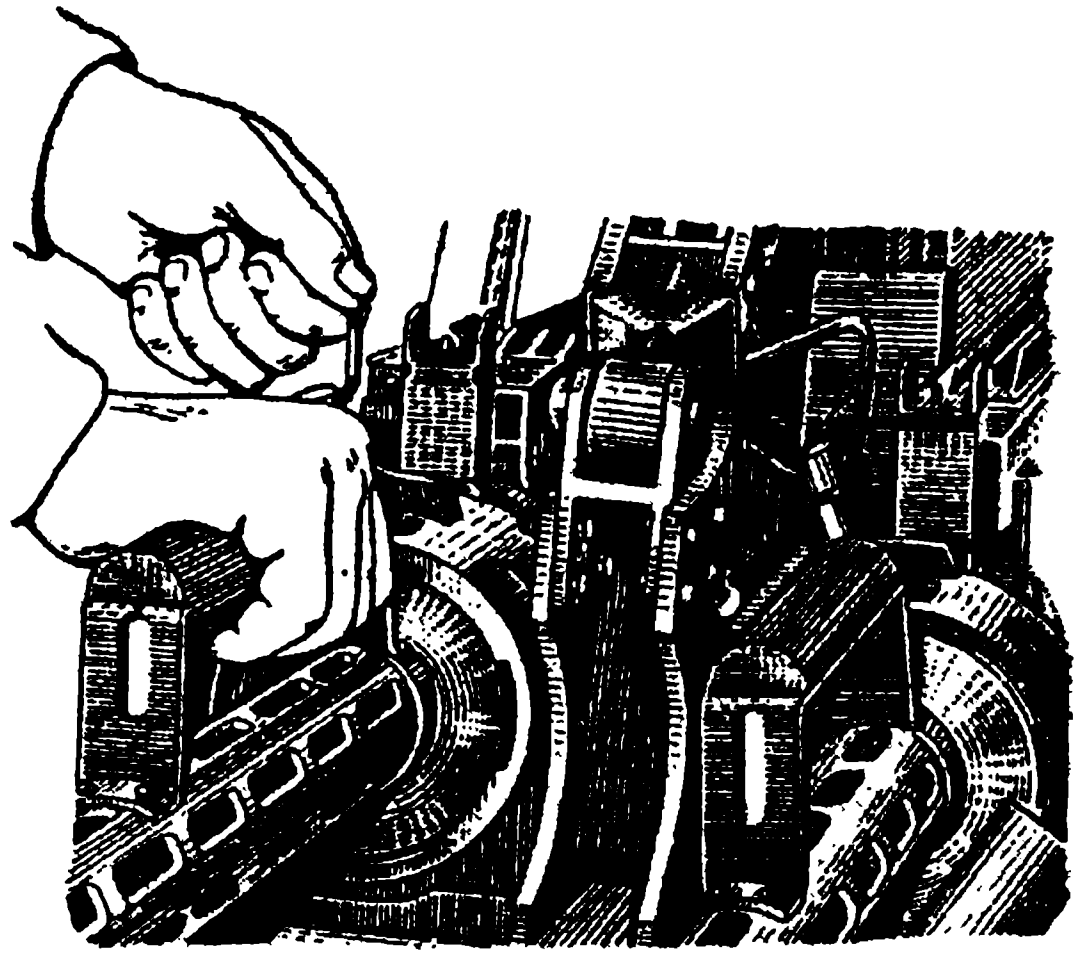


Рис. 4. Поворот соединительной муфты.

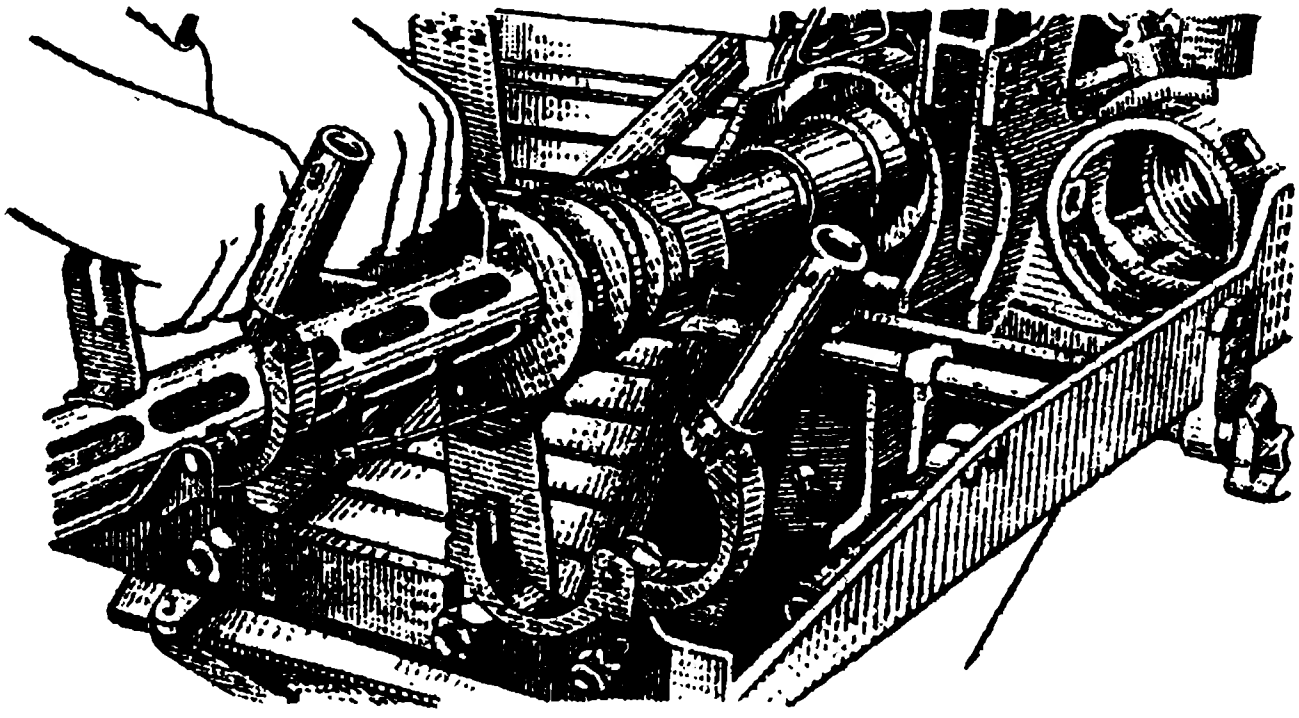


Рис. 5. Отделение ствола с кожухом от ствольной коробки.

установки так, чтобы ствольные коробки в люльке были направлены вдоль стрелы основания установки; закрепить вертлюг тормозом;

в) отвинтить барашек наметки хомута настолько, чтобы можно было вывести его из прорези, и откинуть наметку хомута (рис. 7);

г) взявшись за соединительную муфту, приподнять переднюю часть ствольной коробки кверху и вывести ее из хомута переднего крепления; другой номер расчета, взявшись правой рукой за затыльник ствольной коробки, приподнимает ее кверху и выводит палец бороды из пазов подъемника заднего крепления; оба номера совместно отделяют ствольную коробку от люльки (рис. 8).

Примечание. В боевых условиях при ограниченности времени неполную разборку пулемета можно производить без снятия ствольной коробки с люльки.

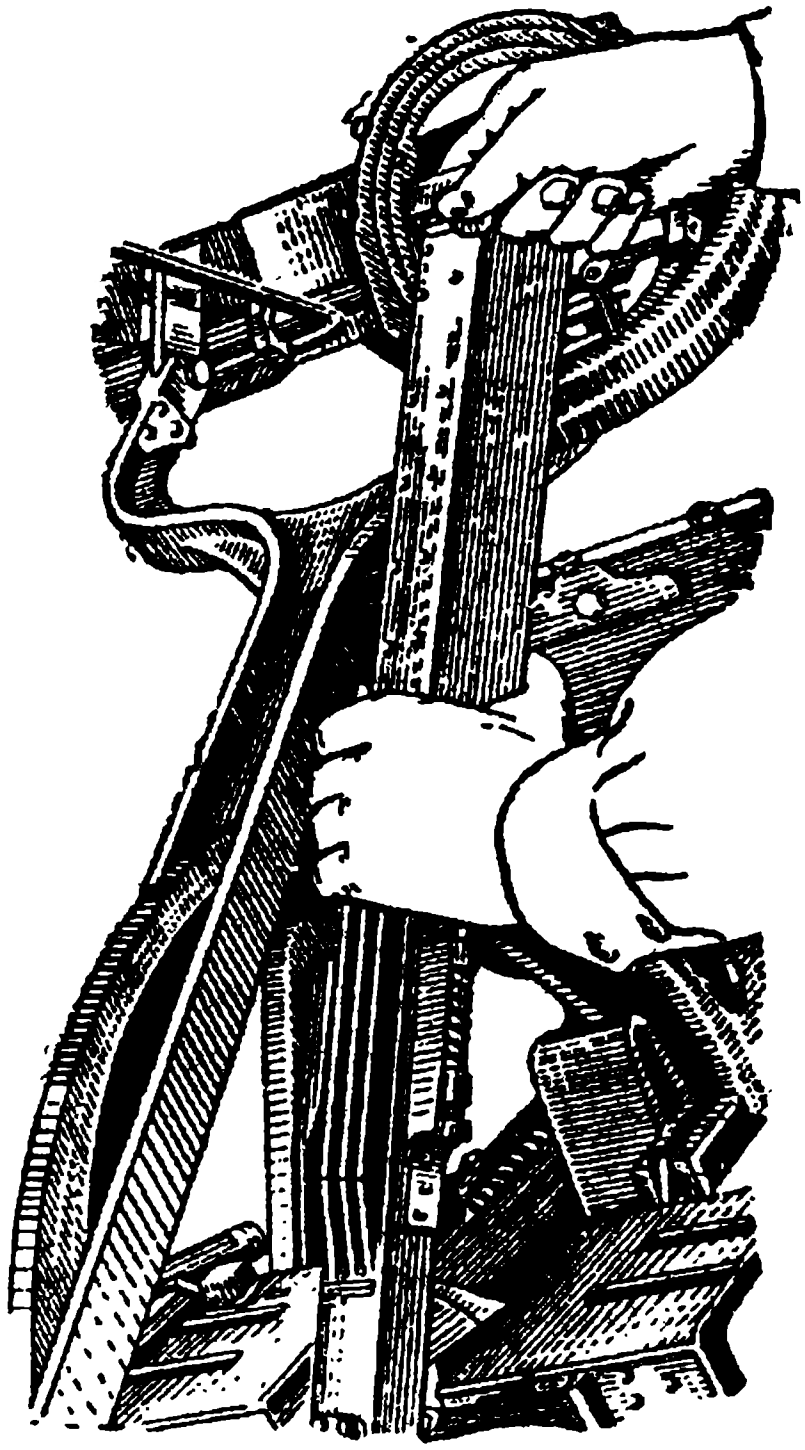


Рис. 6. Отделение крышки от ствольной коробки.

4. **Отделить затыльник от ствольной коробки** (рис. 9):

а) большим и указательным пальцами правой руки сжать фиксатор защелки и, удерживая его, оттянуть нижний конец защелки назад до отказа;

б) удерживая защелку правой рукой, левой, придерживая затыльник, повернуть его вправо или влево до расцепления сухарных выступов, после чего затыльник под действием возвратно-боевой пружины отделится от ствольной коробки.

5. **Вынуть из ствольной коробки возвратно-боевую пружину.**

6. **Отделить спусковой механизм от ствольной коробки, вынув его из пазов перемычки иазад.**

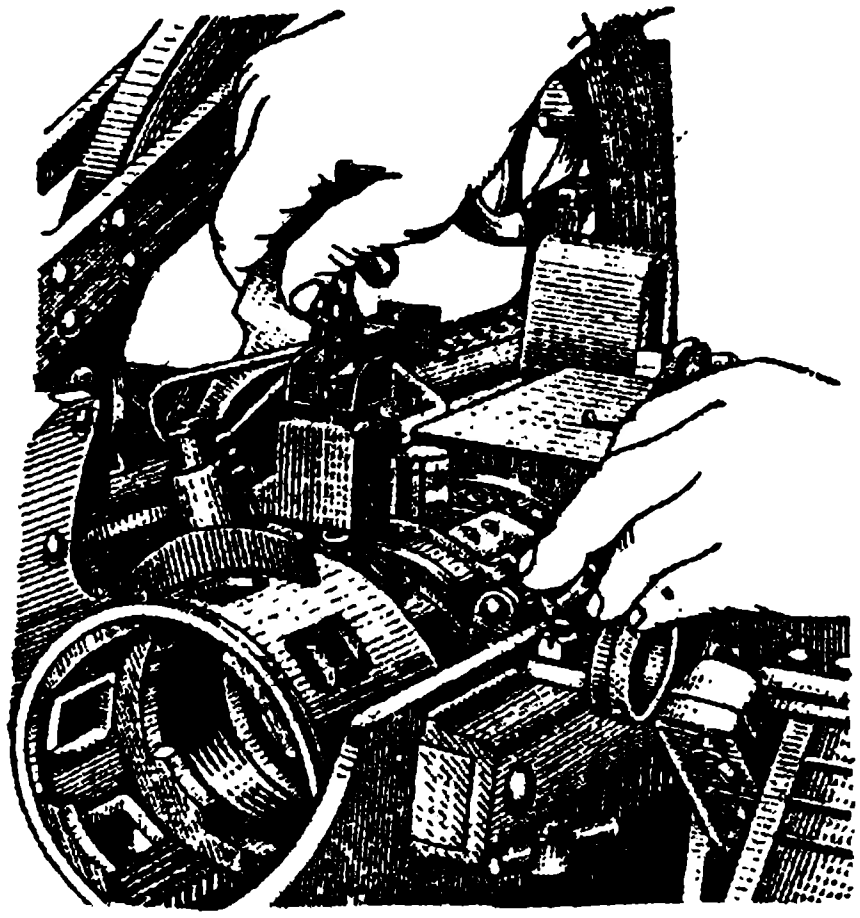


Рис. 7. Откидывание наметки хомута.

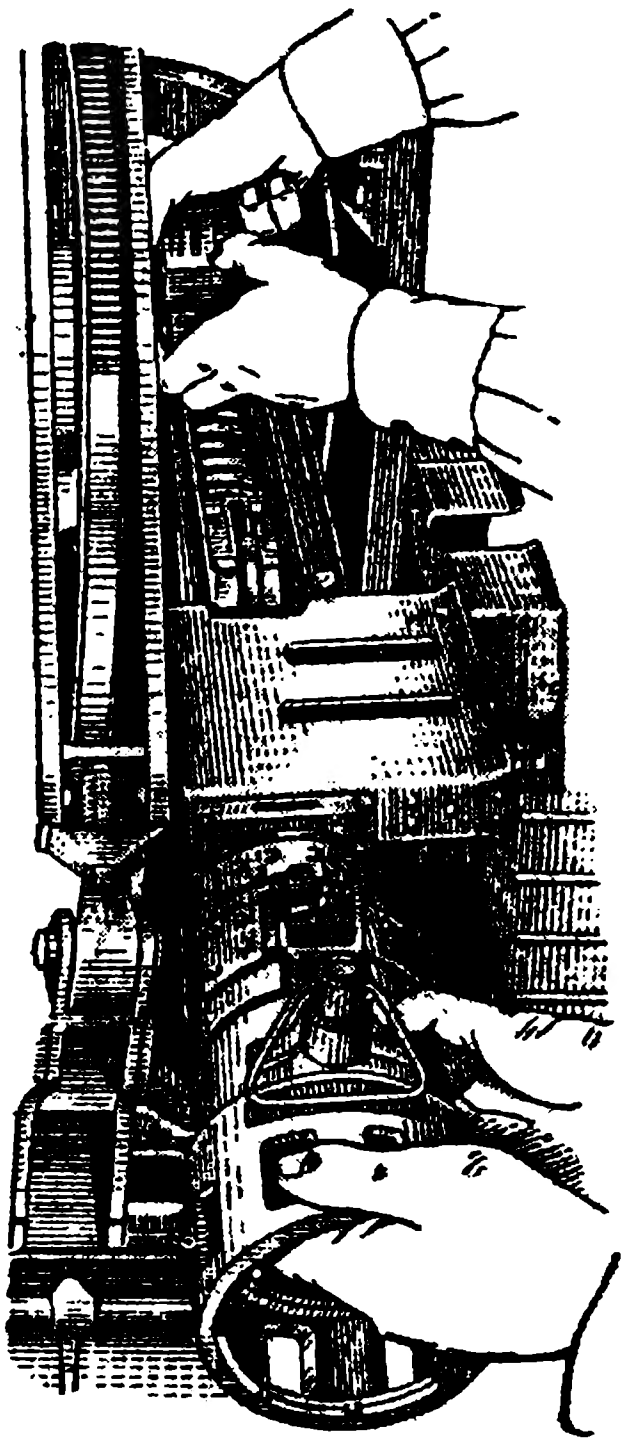


Рис. 8. Отделение ствольной коробки от люльки.

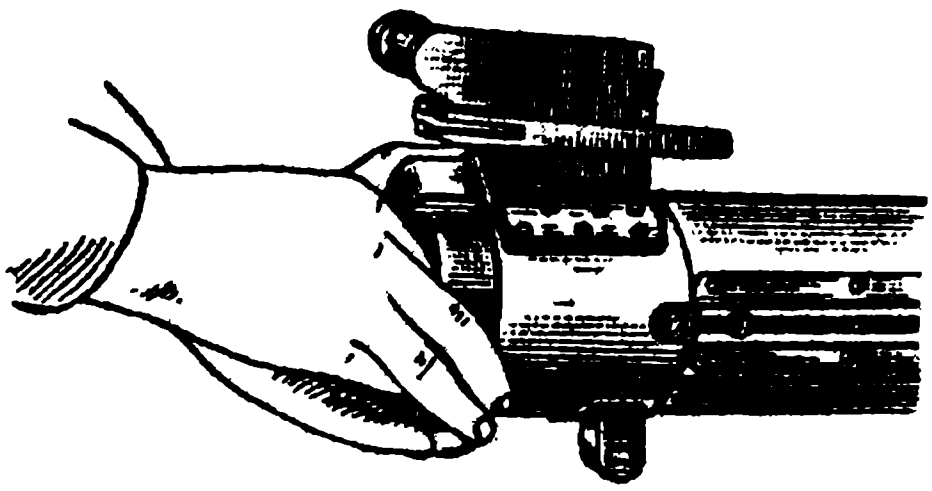


Рис. 9. Отделение затыльника.

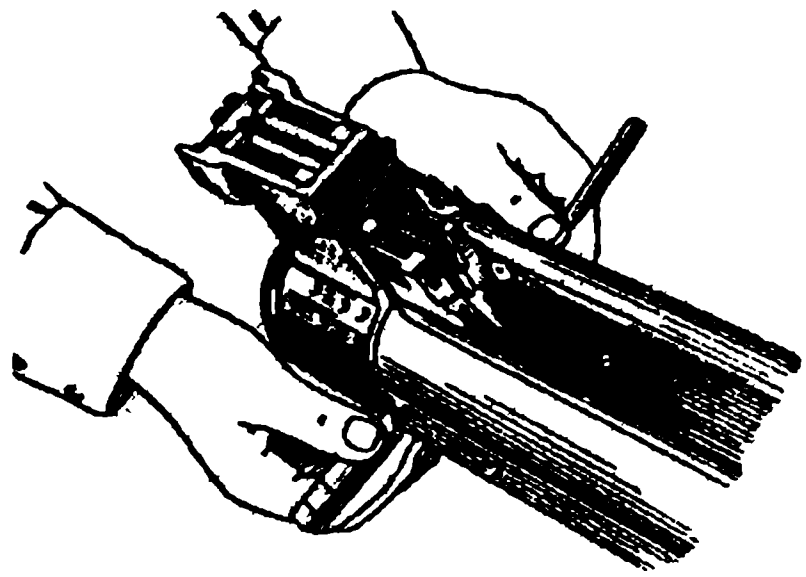


Рис. 10. Отделение ускорителя.

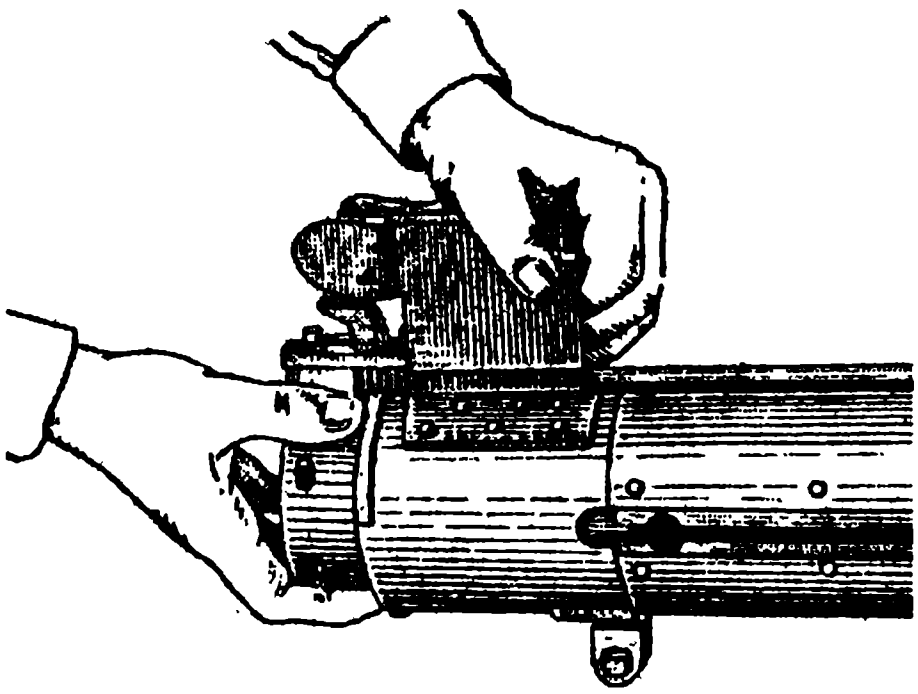


Рис. 11. Отделение затвора.

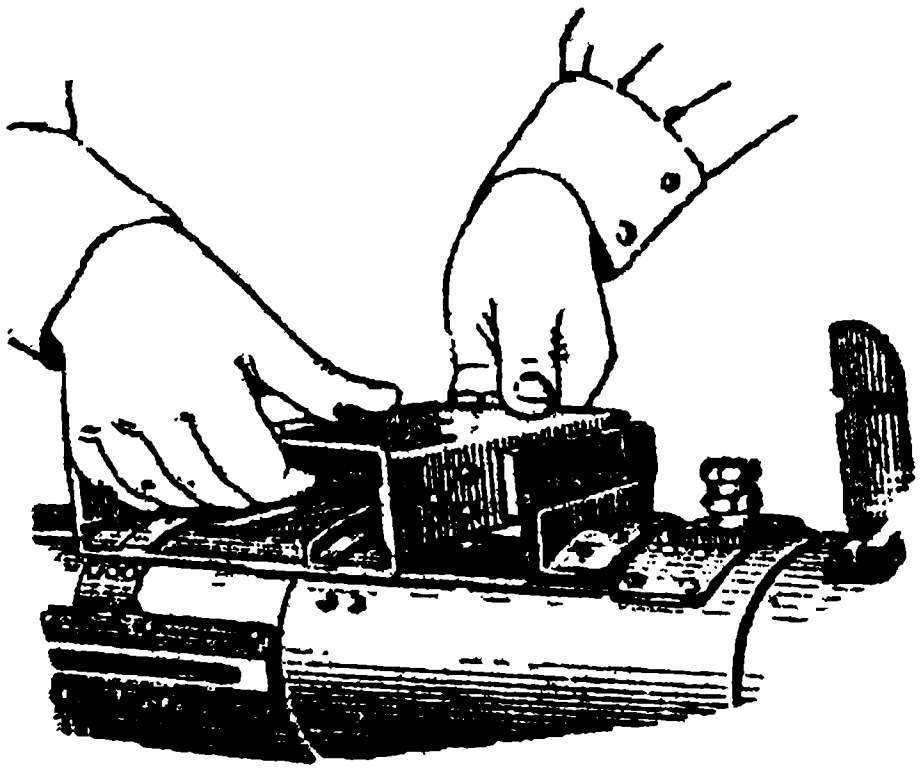


Рис. 12. Отделение приемника.

7. **Вынуть из ствольной коробки затвор:**

а) при помощи рукоятки перезаряжания отвести затвор назад до отказа;

б) рукоятку перезаряжания подать вперед; выколоткой вытолкнуть ускоритель, после чего вынуть его рукой из затвора (рис. 10);

в) взявшись рукой за гребень остова затвора, сместить затвор назад и, подхватив его другой рукой, вынуть затвор из ствольной коробки (рис. 11).

8. **Отделить приемник от ствольной коробки**: обеими руками взяться за приемник и, слегка покачивая, поднять его кверху настолько, чтобы выступы кронштейна вышли из пазов планки приемника (рис. 12).

9. **Отделить надульник от кожуха ствола**:

а) отделить пламегаситель, для чего вывести пружинную защелку из гнезда в пламегасителе (рис. 13), затем ключом или рукой повернуть пламегаситель справа налево на 45° и отделить его от основания надульника;

б) отделить основание надульника, для чего вывести пружинную защелку из прямоугольного выреза в кожухе (рис. 14) и, повернув основание надульника слева направо до упора пружинной защелки в выступ кожуха ствола, отделить основание надульника от кожуха ствола.

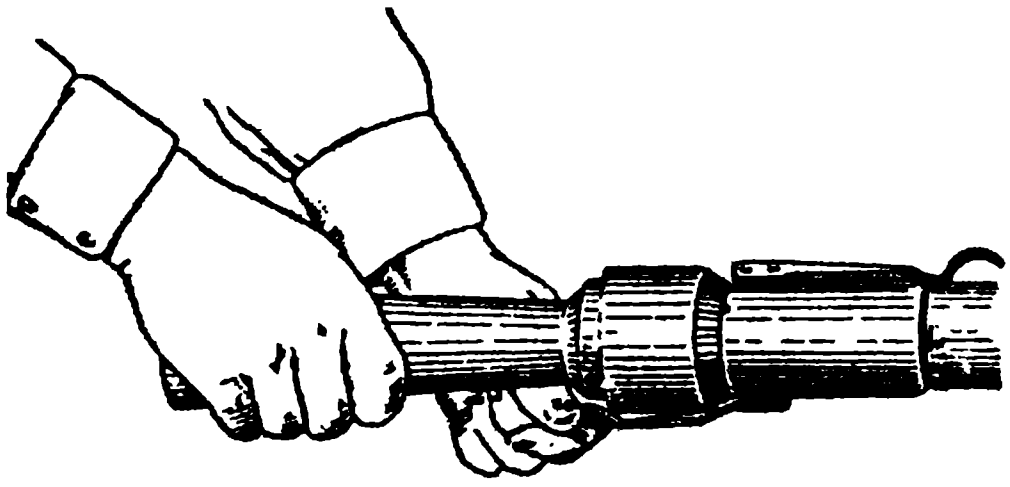


Рис. 13. Отделение пламегасителя

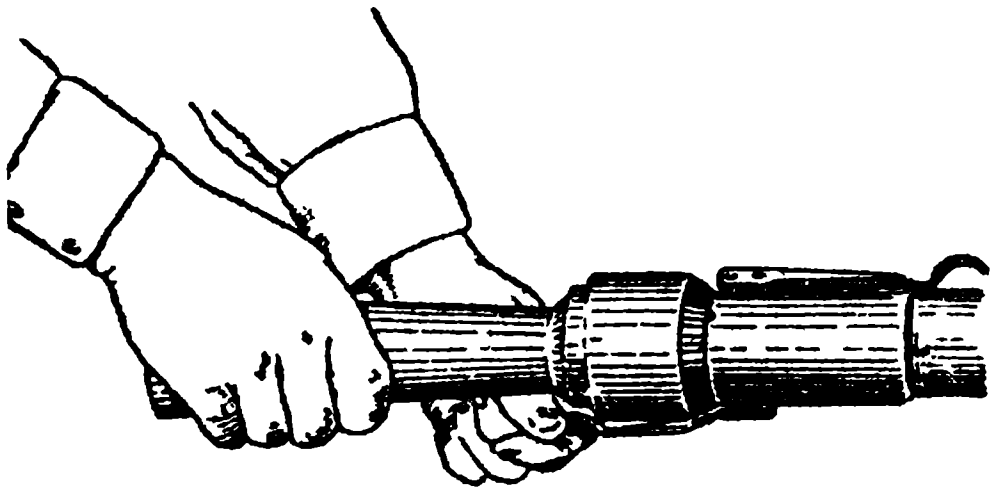


Рис. 14. Отделение основания надульника.

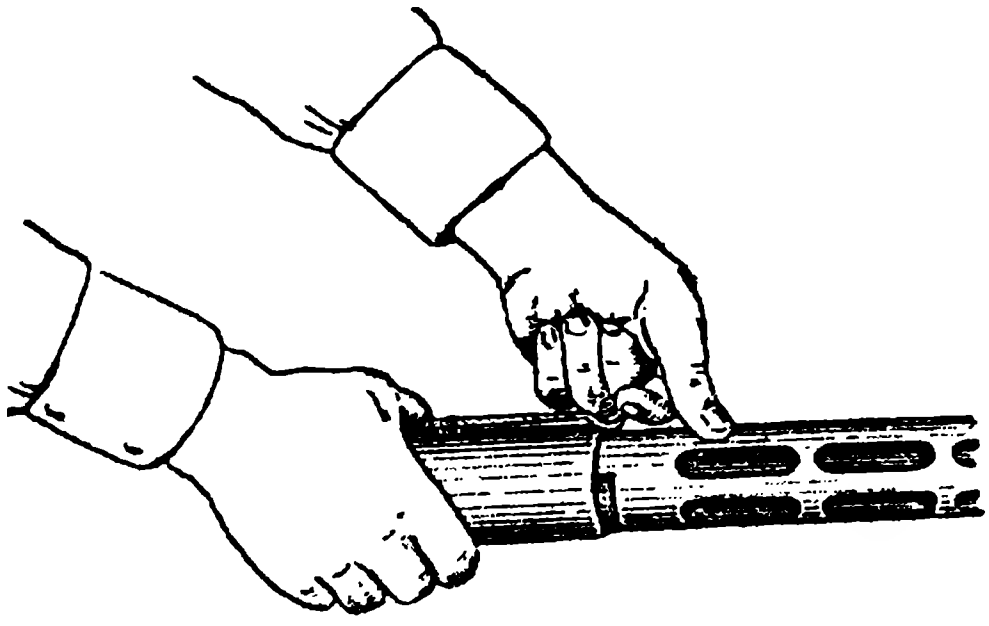


Рис. 15. Отделение пальца ударника.

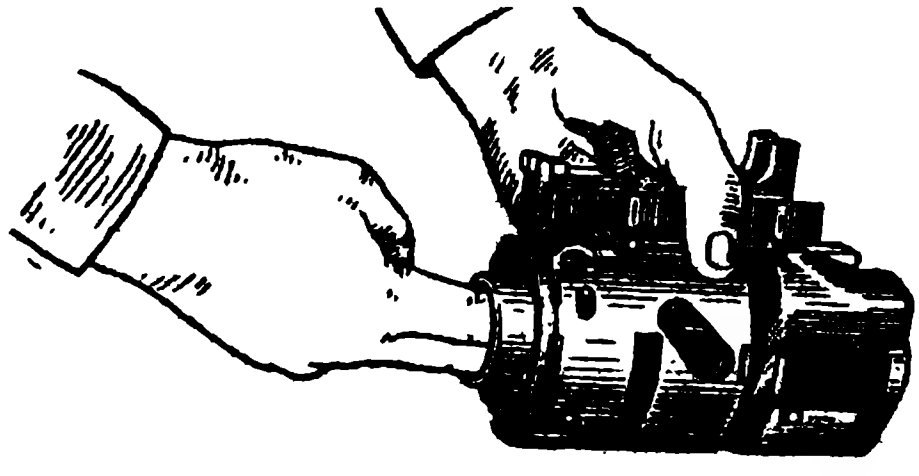


Рис. 16. Отделение ударника с бойком.

10. **Разобрать затвор**:

а) вынуть шплинт пальца ударника, а затем палец (рис. 15);

б) вынуть ударник из канала боевой личинки (рис. 16);

в) отделить боевую личинку от остова затвора (рис. 17), для чего наложить большой палец правой руки на задний конец подавателя и нажимать до выхода его переднего конца из паза боевой личинки; левой рукой отделить боевую личинку от остова затвора;

г) вынуть жесткий фиксатор из отверстия в боевой личинке, для чего нажать выколоткой на конец с внутренней стороны правой щеки боевой личинки.

11. **Разобрать механизм подачи**:

а) положить крышку ствольной коробки верхней плоскостью на стол; левой рукой нажать на защелку движка подачи, а правой рукой вставить выколотку в один из поперечных вырезов движка и переместить его в крайнее заднее положение (рис. 18);

б) отделить ползун подачи от крышки ствольной коробки (рис. 19);

в) отделить движок подачи: выключить защелку движка подачи, переместить движок подачи в переднее положение, указательным пальцем правой руки поднять движок подачи и, обхватив его большим и средним пальцами, отделить от крышки ствольной коробки (рис. 20).

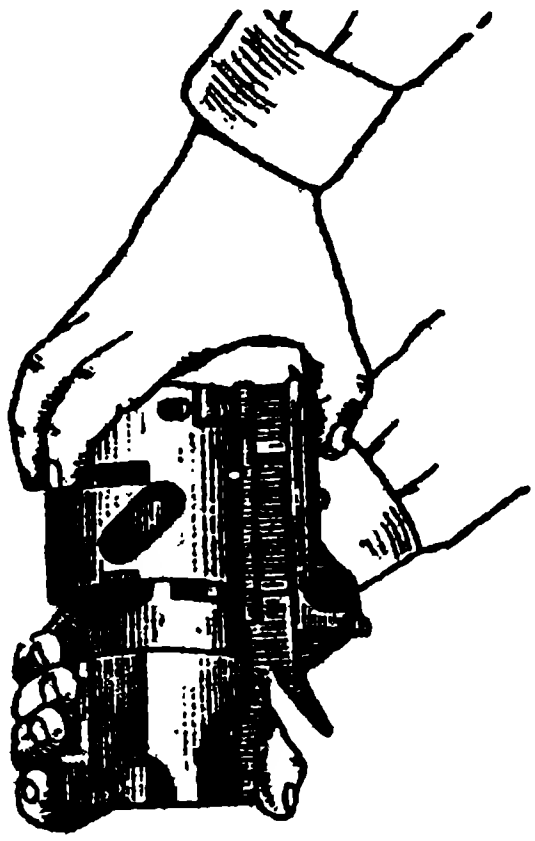


Рис. 17. Отделение боевой личинки от остова затвора.

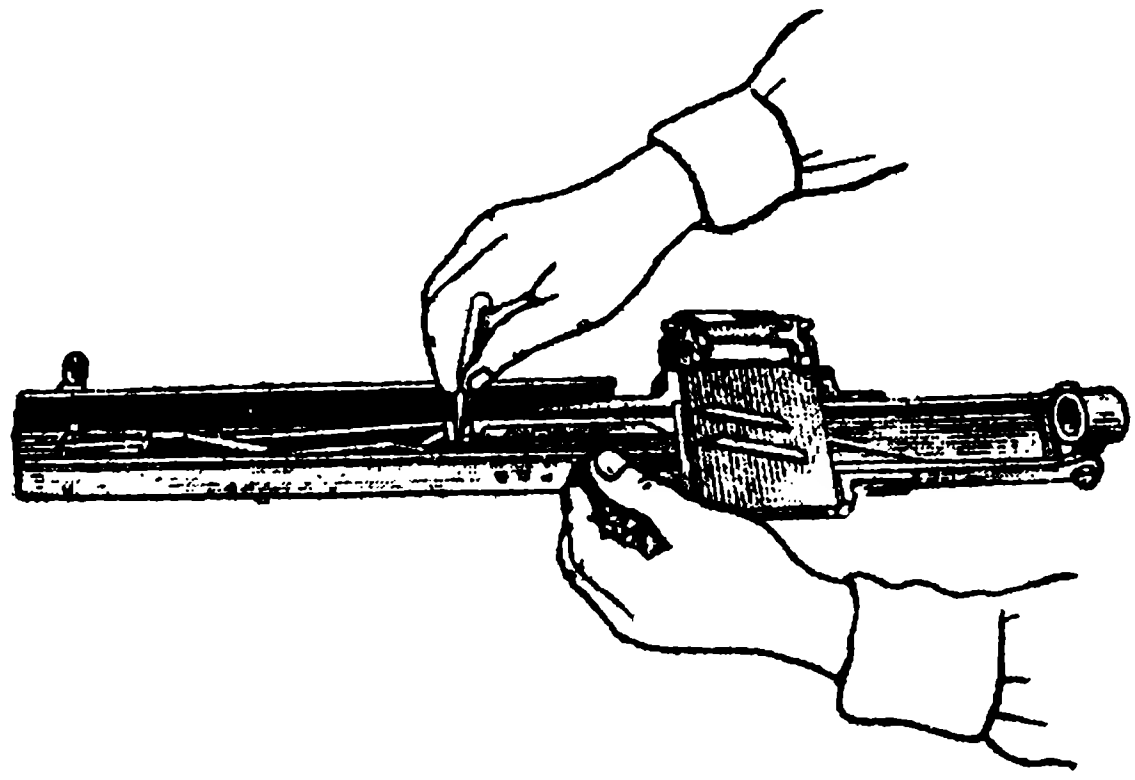


Рис. 18. Перемещение движка подачи в крайнее заднее положение.

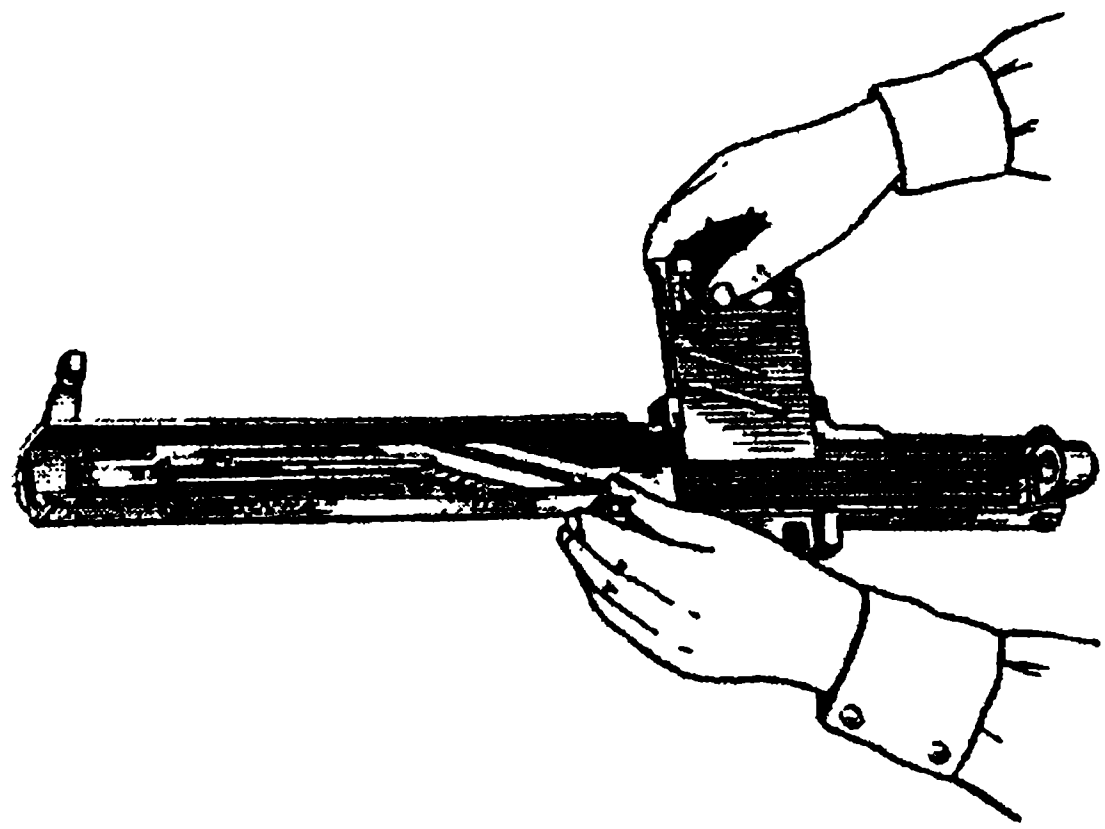


Рис. 19. Отделение ползуна подачи.

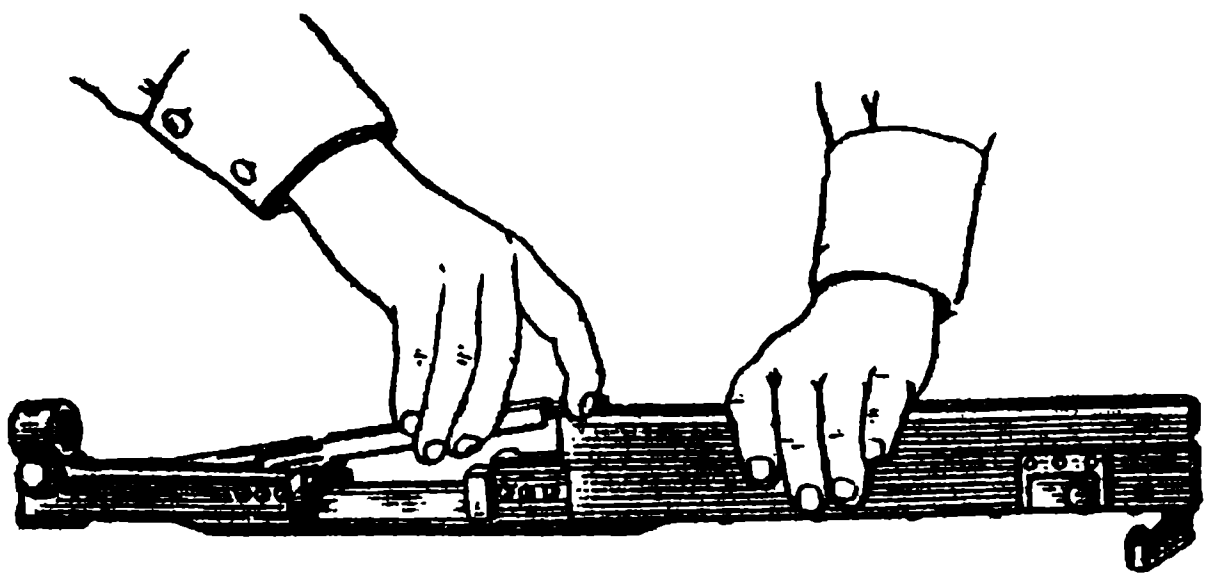


Рис. 20. Отделение движка подачи.

Сборка пулемета после неполной разборки

18. Сборка пулемета производится в следующем порядке:

1. **Собрать механизм подачи**:

а) присоединить движок подачи к крышке ствольной коробки, для чего положить крышку ствольной коробки верхней плоскостью на стол, правой рукой взять движок подачи за поперечные вырезы и вложить его в крышку ствольной коробки так, чтобы надпись на движке подачи для правого пулемета «Правый», а для левого «Левый» была обращена к приемнику, а передний конец его упирался в упор движка; левой рукой выключить защелку движка подачи, а правой рукой подать движок в крайнее заднее положение;

б) присоединить ползун подачи к крышке ствольной коробки, для чего правой рукой взять ползун подачи так, чтобы подающие пальцы были обращены вверх, вставить его в поперечные пазы направляющих крышки ствольной коробки и продвинуть влево (вправо) до отказа; средним пальцем левой руки слегка нажать на передний конец движка подачи, а правой рукой продвигать его вперед до тех пор, пока защелка не заскочит в вырез на его боковой грани.

2. **Собрать затвор**:

а) вставить жесткий фиксатор в отверстие правой щеки боевой личинки, для чего: положить боевую личинку на стол правой щекой кверху; вставить жесткий фиксатор в отверстие боевой личинки так, чтобы пружинное кольцо находилось в проточке его головки, а головка была заподлицо с правой щекой боевой личинки;

б) присоединить боевую личинку к остову затвора, для чего: правой рукой обхватить остов затвора, одновременно нажимая большим пальцем на задний конец подавателя, левой рукой вставить боевую личинку в остов затвора пазом подавателя кверху и опустить подаватель;

в) вставить ударник в канал боевой личинки, для чего: положить остов затвора с боевой личинкой на ладонь левой руки; надев ударник на указательный и средний пальцы правой руки, вставить его в канал боевой личинки так, чтобы отверстия для пальца ударника на ударнике совпали со сквозным отверстием на остове затвора; вставить палец ударника и зашплинтовать его.

3. **Присоединить надульник к кожуху ствола:**

а) присоединить основание надульника, для чего: взять основание надульника правой рукой за уширенный конец, а указательным пальцем левой руки приподнять пружинную защелку основания надульника и надеть основание надульника на передний конец кожуха так, чтобы пружинная защелка проходила по гладкой поверхности кожуха между прямоугольным вырезом и выступом; поворачивая основание надульника, ввести пружинную защелку в прямоугольный вырез на кожухе;

б) присоединить пламегаситель; для чего: большим и указательным пальцами левой руки отвести пружинную защелку вниз и, взявшись правой рукой за раструб пламегасителя, вставить его в основание надульника; при присоединении пламегасителя следить, чтобы гнездо для пружинной защелки было обращено к себе.

4. **Присоединить приемник к ствольной коробке**: обеими руками взяться за приемник и, совмещая пазы на планке приемника с выступами кронштейна, опустить приемник в свое гнездо.

5. **Вставить затвор в ствольную коробку:** обеими руками вложить затвор в канал ствольной коробки и, перемещая его, совместить наклонные овальные вырезы остова затвора с задними концами продольных прорезей ствольной коробки; вставить ускоритель и подать затвор в крайнее переднее положение.

6. **Присоединить спусковой механизм.**

7. **Вставить возвратно-боевую пружину в канал ствольной коробки.**

8. **Присоединить затыльник к ствольной коробке**: придерживая левой рукой колодку прицела, правой рукой вставить буфер в возвратно-боевую пружину и, сжимая ее, присоединить затыльник к ствольной коробке; указательным и большим пальцами правой руки прижать защелку, а левой рукой поворачивать затыльник до тех пор, пока защелка не встанет в свое гнездо.

9. **Присоединить ствольную коробку к люльке**:

а) придать люльке горизонтальное положение, закрепив при этом тормозами люльку и вертлюг;

б) проверить, чтобы правый пулемет имел правое, а левый — левое питание, рукоятка перезаряжания правого пулемета была с правой, а левого пулемета — с левой стороны, спусковой рычаг правого пулемета был с левой, а левого пулемета — с правой стороны;

в) один номер расчета, взявшись правой рукой за затыльник ствольной коробки, вводит палец бороды в пазы подъемника заднего крепления; другой номер, удерживая ствольную коробку спереди за соединительную муфту, опускает ствольную коробку в хомут переднего крепления так, чтобы спусковой рычаг пулемета находился выше спускового рычага установки и чтобы чашка рукоятки перезаряжания пулемета была в полукруглом выеме ползуна; опустить наметку и завинтить барашек наметки хомута.

10. **Присоединить крышку к ствольной коробке**:

а) отвести затвор в заднее положение;

б) правой рукой взять крышку ствольной коробки за среднюю часть и, совмещая выемы во втулке с сухарными выступами вертикальной цапфы, опустить крышку на цапфу; повернуть крышку вправо или влево, опустить ее на ствольную коробку, совмещая при этом вырезы движка подачи с выступами остова затвора, и закрыть защелку.

11. **Присоединить ствол с кожухом к ствольной коробке**: удерживая ствол обеими руками за ручку кожуха, вставить его в канал ствольной коробки, приподнять стопор, затем, повернув соединительную муфту справа налево, отпустить стопор, закрыть наметку опоры ствола и плавно переместить подвижную систему в переднее положение.

19. После сборки отдельных механизмов и пулеметов проверить правильность их работы.

При правильно собранном пулемете при движении затвора должен перемещаться и ползун подачи. При спуске с боевого взвода затвор должен энергично доходить в крайнее переднее положение; спуск обоих пулеметов должен быть одновременный.

Полная разборка пулемета

20. Полная разборка пулемета производится в следующем порядке.

1. **Произвести неполную разборку** согласно ст. 17.

2. **Отделить кожух от ствола:** выколоткой вытолкнуть штифт поршня, при помощи ключа отвинтить поршень от ствола (рис. 21), а затем, взявшись за ручку кожуха, снять кожух.

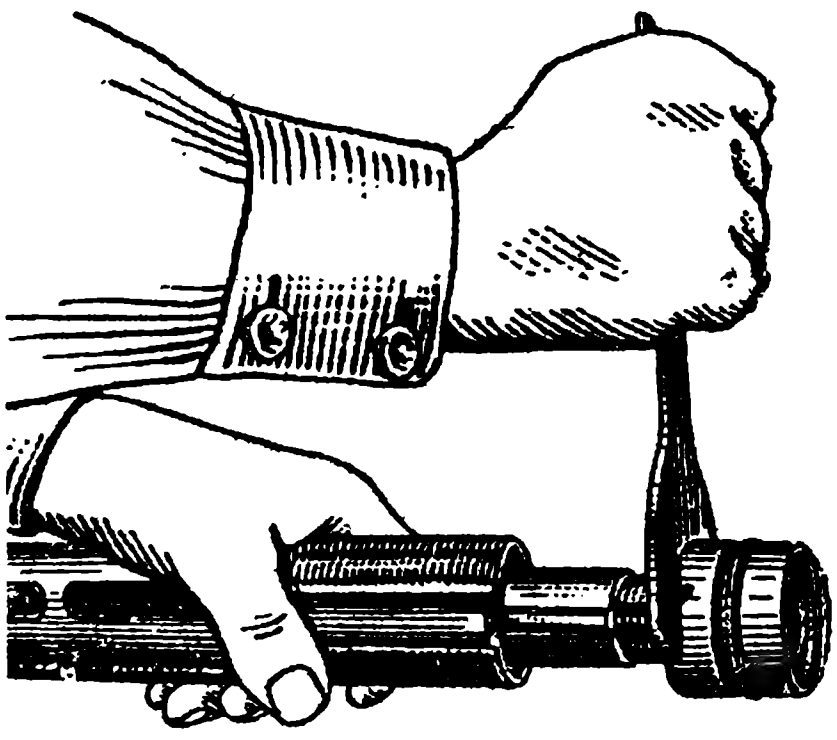


Рис. 21. Отвинчивание поршни от ствола.

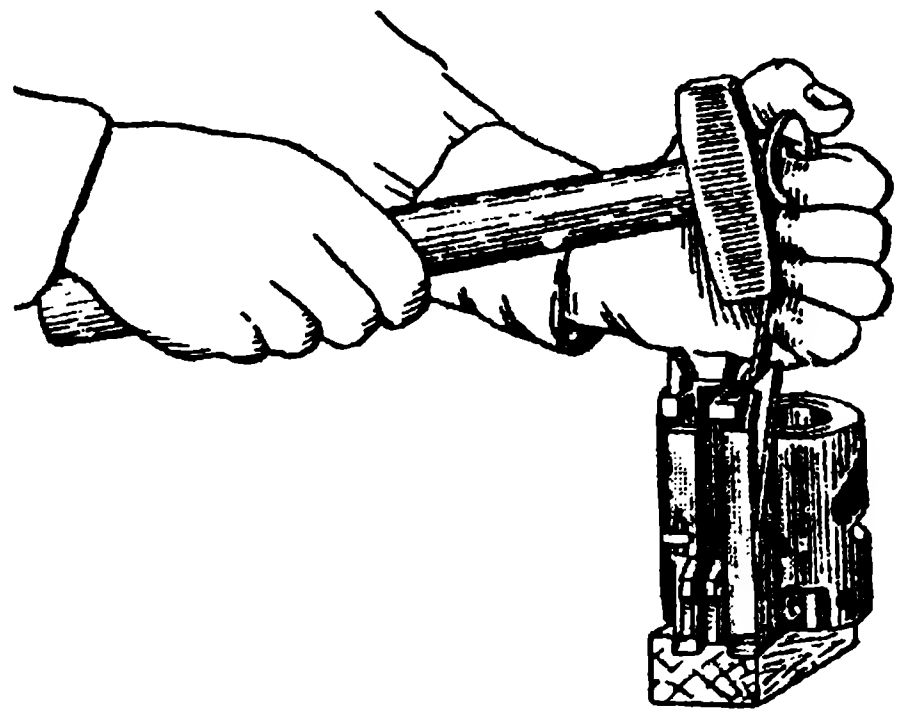


Рис. 22. Отделение извлекателей.

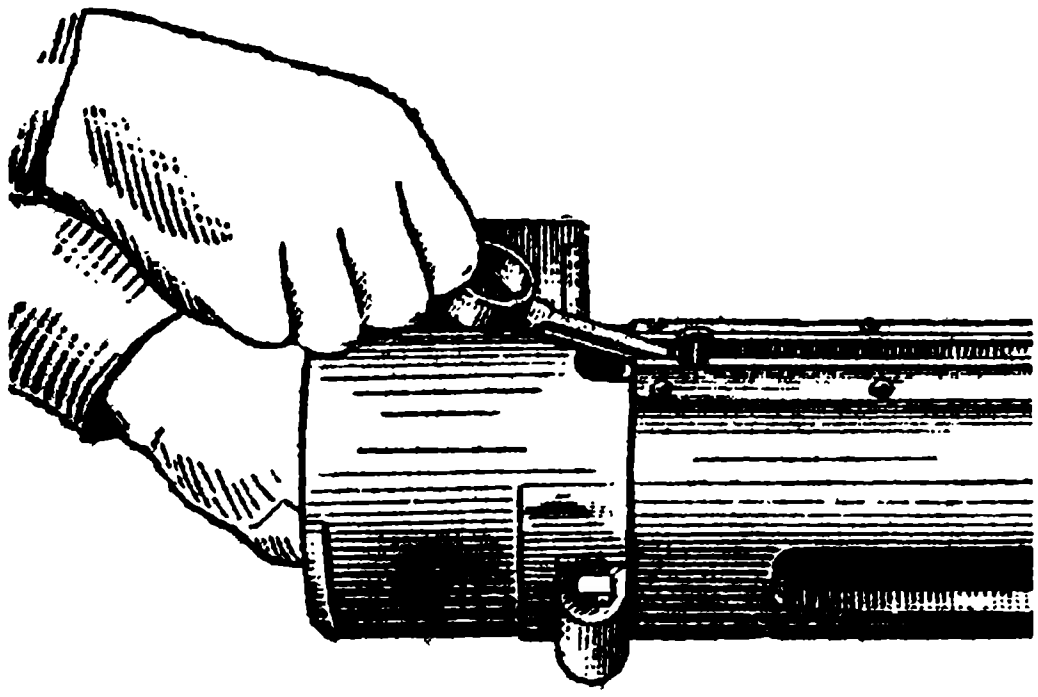


Рис. 23. Отделение рукоятки перезаряжания.

3. **Разобрать остов затвора**:

а) отделить извлекатели от остова затвора, для чего: ввести отвертку под зацеп извлекателя и отогнуть передний конец извлекателя настолько, чтобы ограничительный выступ его вышел из отверстия в гребне остова затвора, а затем легкими ударами молотка с бронзовым наконечником по переднему концу извлекателя (рис. 22) выбить его из продольного паза гребня остова затвора;

б) отделить разобщитель с пружиной от остова затвора, вынув их из гнезда в гребне;

в) отделить подаватель от остова затвора, для чего: запомнив положение пружины подавателя для последующей правильной сборки, ввести выколотку в отверстие с левой стороны, вытолкнуть ось подавателя, после чего отделить подаватель с пружиной от остова затвора.

4. **Отделить пружинный фиксатор от боевой личинки:** отверткой вывинтить его винт, вынуть пружину фиксатора, а затем фиксатор.

5. **Отделить соединительную муфту от ствольной коробки:** вынуть шплинт пальца стопора соединительной муфты и выбить палец, затем за скобу приподнять стопор кверху и, поворачивая муфту слева направо, отвинтить ее от втулки ствольной коробки.

6. **Отделить рукоятку перезаряжания от ствольной коробки:** отвести рукоятку перезаряжания назад до отказа, затем задний конец рукоятки отвести в сторону (рис. 23) (при этом передний уширенный конец пойдет внутрь ствольной коробки) и отделить ее от ствольной коробки.

7. **Отделить боек от ударника:** малой выколоткой выбить штифт и вывинтить боек из ударника.

Примечание. Отделение фиксирующих и подающих пальцев, движка подачи и упора подавателя производится только для устранения неисправностей оружейным мастером.

Сборка пулемета после полной разборки

21. Сборка пулемета после полной разборки производится в следующем порядке.

1. **Присоединиить боек к ударнику:** ввинтить боек в навинтованное отверстие ударника, совместив отверстие в бойке с отверстием в верхней грани ударника и проверив выход бойка по калибру, вставить штифт.

2. **Присоединить рукоятку перезаряжания к ствольной коробке:** правой рукой взяться за чашку рукоятки перезаряжания, передний конец ее ввести в продольную прорезь ствольной коробки позади направляющих планок, продвинуть рукоятку перезаряжания вперед, совместив тем самым ребра направляющих планок с пазами на боковых гранях рукоятки перезаряжания и переместить ее вперед до отказа.

3. **Присоединить соединительную муфту к ствольной коробке:** взять в правую руку соединительную муфту за переднюю ее часть и навинтить на втулку ствольной коробки до упора стопора в основание мушки; взявшись за скобу, приподнять стопор вверх и ввести его в свое гнездо, вставить палец стопора соединительной муфты и зашплинтовать.

4. **Присоединить пружинный фиксатор к боевой личинке:** положить боевую личинку на стол левой щекой кверху, вставить фиксатор и пружину с винтом в отверстие для пружинного фиксатора, удерживая боевую личинку левой рукой за хвост, правой рукой при помощи отвертки завинтить винт так, чтобы его головка была заподлицо с поверхностью левой щеки боевой личинки.

5. **Собрать остов затвора:**

а) присоединить подаватель к остову затвора, для чего: вставить пружину в паз подавателя так, чтобы один ее конец проходил через прорезь и опирался на ее переднюю кромку, а другой конец опирался на дно паза гребня остова затвора; совместив отверстие подавателя с отверстиями в гребне остова затвора, вставить ось подавателя;

б) присоединить разобщитель с пружиной к остову затвора, для чего: вставить пружину разобщителя в гнездо в остове затвора так, чтобы удлиненный ее конец был обращен в сторону передней грани остова затвора, вставить в гнездо разобщитель и ввести удлиненный конец пружины в продольный паз головки разобщителя;

в) присоединить извлекатели к остову затвора, для чего: ввести правый и левый извлекатели поочередно в пазы гребня остова затвора так, чтобы направляющие ребра их вошли в пазы в гребне остова затвора, после чего легкими ударами медного молотка дослать их вперед, пока ограничительные выступы извлекателей не заскочат в отверстия.

6. Присоединить кожух к стволу: взявшись за рукоятку кожуха, надеть его на ствол так, чтобы в овальное отверстие соединительной шайбы кожуха вошел палец ограничителя отката, затем навинтить поршень на дульную часть ствола до совмещения отверстия в поршне с выемом на нарезной части ствола, вставить штифт и легкими ударами молотка дослать его на место.

7. **Дальнейшая сборка** производится, как указано в ст. 18.

РАЗБОРКА УСТАНОВКИ

22. Разборка установки производится в следующем порядке.

1. **Отделить пулеметы от люльки,** как указано в ст. 17.

2. **Отделить раму параллелограммного механизма:**

а) придать люльке угол возвышения 15—20° и закрепить ее тормозом;

б) разъединить тягу параллелограммного механизма с люлькой, для чего: выбить штифт из оси, отвинтить гайку и вынуть ось;

в) разъединить раму с кронштейном параллелограммного механизма, для чего: отвинтить гайки болтов, соединяющих раму и кронштейн, затем легкими ударами молотка по выколотке выбить контрольные штифты, после чего отделить от установки раму с тягой параллелограммного механизма.

3. **Отделить коробкодержатели от станин вертлюга:**

а) открыть крышку лотка коробкодержателя и вынуть патронную коробку;

б) отделить коробкодержатель от станины вертлюга, для чего; вынуть шплинты, отвинтить гайку и вынуть болт и ось, удерживающие коробкодержатель на кронштейне; вынуть шплинт и снять ушко тяги со штыря, приклепанного к верхней раме коробкодержателя;

в) сдвигая вниз ползун тяги, отделить тягу коробкодержателя от станины вертлюга;

г) выбить шплинт и отвинтить ползун и ушко стержня тяги; перед отвинчиванием ушка заметить его положение на стержне тяги;

д) разобрать защелку тяги, для чего: выбить штифт, снять с коленчатого стержня пуговку, пружину, втулку и вынуть коленчатый стержень из отверстий щек ползуна;

е) выбить ось и отделить крышку лотка;

ж) вынуть штифт, вынуть ось и отделить храповой механизм от лотка;

з) вынуть шплинт, выбить ось и отделить собачку храпового колеса.

Коробкодержатели обоих пулеметов отделяются одинаково.

4. **Отделить люльку от вертлюга:**

а) разъединить трос спускового механизма с кулачком спускового валика, для чего: открыть крышку люка в корпусе лотка; расшплинтовать и вынуть ось, соединяющую наконечник троса с кулачком спускового валика; через отверстие в корпусе лотка вынуть трос спускового механизма;

б) разъединить трос механизма перезаряжания с люлькой, для чего: снять передний наконечник троса с зацепа толкателя; ослабить контргайки винтов разрезной втулки, отверткой вывинтить винты, отделить разрезную втулку от стойки кронштейна и отделить трос от люльки;

Примечание. При отделении троса механизма перезаряжания от люльки необходимо помнить, что рычаг механизма перезаряжания, удерживаемый защелкой, находится под действием заведенной пружины. Поэтому при неосторожном обращении рычаг может сорваться с защелки, энергично повернуться назад и ударить.

в) расстопорить и отвинтить от оси качания люльки гайку, снять с оси стопорную шайбу и горловину, после чего из цапф люльки вынуть оси и установить люльку на полукруглые буртики в цапфах;

г) отвинтить от резьбовой шпильки поперечины рамы параллелограммного механизма гайку-барашек и открыть щиток лотка;

д) после отделения люльки от установки освободить спиральную пружину уравновешивающего механизма, для чего, удерживая обеими руками маховик подъемного механизма, второму номеру повернуть рукоятку тормоза люльки, плавно вращая маховик против часовой стрелки, освободить спиральную пружину уравновешивающего механизма.

5. **Отделить подъемный механизм:**

а) разъединить основной провод с клеммами реостата электрической подсветки;

б) отвинтив гайки и вынув болты, отделить корпус подъемного механизма от поперечины кронштейна параллелограммного механизма установки.

6. **Отделить поворотный механизм:**

а) отсоединить втулку с верхней цапфой гибкого шарнира;

б) отделить колонку поворотного механизма от вертлюга;

в) отделить втулки подшипников от диска платформы.

7. **Отделить лоток и кронштейн сиденья наводчика:**

а) расшплинтовать и отвинтить гайки от винтов, крепящих кронштейн сиденья в станинах вертлюга, после чего, выдвигая кронштейн назад, отделить его от станин;

б) вывинтить винты, соединяющие корпус лотка с диском вертлюга, и отделить лоток.

8. **Отделить вертлюг и платформу от погона:**

а) вынуть штифт оси педали спускового механизма; выдвигая педаль в сторону, отделить ее от платформы установки;

б) вывинтить болты, соединяющие вертлюг и платформу с погоном, и отделить платформу от погона.

9. **Разобрать подъемный и уравновешивающий механизмы и тормоз люльки** для осмотра и устранения неисправностей:

а) отделить реостат электрической подсветки прицела;

б) вывести зубчатый сектор люльки из сцепления с большой цилиндрической шестерней, для чего: работая маховиком подъемного механизма, поставить люльку примерно в горизонтальное положение; в указанном положении прочно закрепить люльку тормозом; вынуть оси качания люльки и поставить ее на полукруглые буртики цапф, привинченных к станинам вертлюга, вывести зубчатый сектор из сцепления с большой цилиндрической шестерней подъемного механизма;

в) удерживая обеими руками маховик подъемного механизма, второй номер поворачивает рукоятку тормоза люльки до отказа назад, имея при этом в виду, что после поворота рукоятки маховик под действием заведенной спиральной пружины будет стремиться повернуться в направлении против движения часовой стрелки;

г) плавно вращая маховик в направлении против движения часовой стрелки, освободить спиральную пружину уравновешивающего механизма; при этом необходимо сосчитать число оборотов, которое будет сделано маховиком до полного освобождения спиральной пружины;

д) снять с головки болта рукоятку тормоза люльки;

е) отвинтить винт и отделить крышку от коробки корпуса;

ж) отделить эксцентриковую ось с тормозной колодкой от коробки корпуса и вынуть ее из тормозной колодки;

з) одновременно снять с осей большую цилиндрическую шестерню и колодку тормоза люльки и вынуть их из коробки корпуса.

Разборку подъемного механизма можно производить, когда установка частично разобрана или когда она находится в собранном виде; в последнем случае разборку начинать с расцепления зубчатого сектора люльки с большой цилиндрической шестерней.

Разборка уравновешивающего механизма и тормоза люльки производится одновременно с разборкой подъемного механизма.

СБОРКА УСТАНОВКИ ПОСЛЕ РАЗБОРКИ

23. Сборка установки производится в порядке, обратном разборке.

При постановке люльки на вертлюг не допускать перетягивания гаек, после полного завинчивания их следует повернуть в обратную сторону на четверть оборота.

Сборку подъемного и уравновешивающего механизмов производить в следующем порядке.

1. **Присоединить корпус подъемного механизма к поперечине кронштейна параллелограммного механизма.**

2. **Присоединить большую цилиндрическую шестерню и колодку к корпусу подъемного механизма:**

а) в отверстие шестерни вставить ось с надетым на нее роликовым подшипником, а в отверстия колодки — ось;

б) шестерню и колодку одновременно вложить в коробку корпуса так, чтобы концы осей попали соответственно во втулки, укрепленные в отверстиях коробки корпуса;

в) присоединить тормозную колодку;

г) присоединить крышку к коробке корпуса;

д) надеть рукоятку тормоза люльки на головку болта и закрепить ее штифтом;

е) завести спиральную пружину, для чего, вращая маховиком в направлении движения часовой стрелки, сделать столько оборотов, сколько было сделано при освобождении спиральной пружины; повернув рукоятку тормоза люльки вперед до отказа, закрепить большую цилиндрическую шестерню;

ж) ввести зубчатый сектор люльки в сцепление с большой цилиндрической шестерней, для чего осями присоединить люльку примерно в горизонтальном положении к цапфам станин вертлюга;

з) присоединить реостат электрической подсветки прицела.

При присоединении коробкодержателей к вертлюгу необходимо отрегулировать длину их тяг так, чтобы качающаяся часть установки закреплялась стопором походного крепления.

Глава III

СБЕРЕЖЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

24. Зенитная пулеметная установка должна быть всегда в полной боевой готовности. Это достигается своевременным и умелым техническим обслуживанием, правильным хранением зенитной пулеметной установки и бережным обращением с ней.

Система технического обслуживания зенитных пулеметных установок, находящихся в эксплуатации, включает текущее обслуживание, техническое обслуживание № 1 и № 2 и сезонное обслуживание.

25. В текущее обслуживание зенитной пулеметной установки входят чистка и смазка, производимые в следующих случаях:

— в боевой обстановке, на маневрах и длительных учениях в поле — ежедневно, пользуясь затишьем боя или перерывами в занятиях;

— после стрельбы немедленно по окончании стрельбы; при этом на полигоне (в поле) вычистить и смазать каналы стволов; по возвращении со стрельбы (учений) произвести окончательною чистку каналов стволов раствором для чистки стволов (РЧС) и полную чистку пулеметов и установки;

— при подготовке к стрельбе и после занятий;

— если зенитная пулеметная установка не применяется для стрельбы, учений и занятий — не реже одного раза в семь дней.

Для текущего обслуживания зенитной пулеметной установки при ее сильном загрязнении или в случае, когда установка была под дождем или снегом, производить полную разборку пулеметов.

Категорически запрещается оставлять пулеметы и установку нечищеными и несмазанными после стрельбы, учений или занятий.

26. Смазку зенитной пулеметной установки производить немедленно после чистки. Трущиеся части пулеметов смазывать во время перерывов в стрельбе.

27. Чистка и смазка зенитной пулеметной установки производятся расчетом под руководством командира отделения.

Командир отделения обязан:

— определить степень необходимой разборки, чистки и смазки;

— распределить между номерами расчета работу по чистке и смазке зенитной пулеметной установки;

— проверить исправность принадлежности и доброкачественность материалов дли чистки;

— проверить правильность и полноту произведенной чистки, после чего дать разрешение произвести смазку;

— проверить правильность произведенной смазки и дать разрешение на сборку;

— проверить правильность сборки зенитной пулеметной установки.

28. Офицеры подразделений зенитных пулеметных установок обязаны периодически присутствовать при чистке и проверять правильность ее выполнения.

29. Чистка зенитных пулеметных установок в условиях казарменно-

го или лагерного расположения производится в парке на оборудованных или приспособленных для чистки столах, а в боевой или походной обстановке — на чистых подстилках, досках, фанере и т. п.

Принадлежность для разборки и чистки должна быть исправной, а все смазочные материалы чистыми и доброкачественными. Смазочные материалы хранить в закрытых сосудах, снабженных соответствующими надписями, а протирочные материалы — в особых ящиках или завернутыми в плотную ткань для предохранения их от пыли, грязи и влаги.

30. Техническое обслуживание № 1 зенитной пулеметной установки производится в подразделении при поступлении ее на вооружение части, после учений и длительных стрельб, а также после эксплуатации под дождем или при сильном запылении установки. При техническом обслуживании № 1 выполняются работы, предусмотренные текущим обслуживанием, и дополнительно: разборка установки с устранением мелких неисправностей и заменой деталей из ЗИП; промывка и чистка деталей с заменой смазки; подкраска оголенных мест на установке.

31. Техническое обслуживание № 2 зенитной пулеметной установки, находящейся в подразделении, в зависимости от интенсивности эксплуатации и климатических условий производится один раз в 3–4 года по результатам осмотров. При техническом обслуживании № 2 установка подвергается полной разборке в мастерской и дефектации. Объем ремонта при техническом обслуживании № 2 устанавливается по результатам дефектации и выполняется в соответствии с указаниями, изложенными в гл. IV Руководства по хранению и сбережению артиллерийского вооружения и боеприпасов в войсках.

32. При технических обслуживаниях зенитной пулеметной установки применяются:

— **раствор РЧС** — для чистки каналов стволов пулеметов после стрельбы при температуре воздуха не ниже минус 5°;

Примечание. Раствор РЧС должен быть следующего состава:
вода, пригодная для питья, — 1 *л*;
углекислый аммоний — 200 *г*;
двухромовокислый калий (хромпик) — 3–5 *г*.

Раствор РЧС приготавливается в подразделениях в количестве, необходимом для чистки установки в течение одних суток.

Небольшие количества готового раствора РЧС разрешается хранить не более 7 суток; хранить его следует в полулитровых банках, закупоренных пробкой, в темном месте и вдали от нагревательных приборов (печей, радиаторов и т.п.). При нагревании выше 50° раствор РЧС быстро разлагается с выделением большого количества газов. В масленки раствор РЧС заливать **запрещается**.

Перед применением раствора РЧС каналы стволов пулеметов очищать от смазки и насухо протирать. Применение мыльного раствора перед чисткой раствором РЧС **запрещается**.

— **керосин** — для промывки различных металлических частей пулеметов и установки с целью удаления смазки и грязи из пазов и углублений и удаления ржавчины; применение керосина для смазки механизмов и в смеси с другими смазками не разрешается; после применения керосина механизмы установки тщательно обтирать;

— **ружейная смазка** — для смазки частей пулеметов в теплое время при температуре выше +5°;

— **жидкая ружейная смазка** — для смазки частей и механизмов пулеметов и установки в зимнее время при температуре до минус 50°;

— **смазка ГОИ-54п** — для смазки погона, поворотного и спускового механизмов, механизмов перезаряжания, прицела, а также для смазки неокрашенных частей, инструмента и принадлежности в течение всего года;

— **пушечная смазка ПВК** — для консервации установки при сдаче ее на хранение;

— **солидол УСс автомобильный** — для смазки подшипников колес и подрессоривания лафета в течение всего года;

— **короткое льноволокно** (пакля, очищенная от кострики) — для чистки каналов стволов пулеметов, для мытья и обтирания наружных частей установки, а также для обмывания и обтирания деталей и узлов при разборке установки;

— **бумага крепированная влагопрочная КВ-22** — для частичной замены ветоши, применяемой для чистки и смазки установки;

— **обтирочные материалы** (льняная, хлопчатобумажная и другая ветошь) — как заменитель при обтирке установки и удалении смазки;

— **фланель** — для чистки оптики;

— **деревянные палочки** — для чистки пазов и углублений.

С разрешения довольствующих органов в качестве обтирочных материалов могут быть использованы отслужившие срок предметы вещевого довольствия, предварительно выстиранные и высушенные.

Применять какие-либо другие смазочные и протирочные материалы, кроме перечисленных, **запрещается**.

ЧИСТКА И СМАЗКА ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ

Чистка и смазка пулеметов

33. Канал ствола чистить шомполом со стороны патронника. Для чистки пулемета в казарменных условиях отделить ствол от ствольной коробки, надульник от кожуха, положить ствол пулемета на стол (в вырезы стола); один номер удерживает ствол, а другой производит чистку. В полевых условиях ствол чистить на установке.

Продеть в обе прорези шомпола паклю так, чтобы она входила в канал ствола с небольшим нажимом и равномерно заполняла нарезы. Шомпол с паклей, обильно смоченной раствором РЧС, продвигать по всей длине канала ствола вперед и назад, не изгибая шомпола, до полного удаления нагара и томпакизации, т.е. до тех пор, пока смоченная раствором пакля (ветошь или бумага КВ-22) не будет выходить из канала ствола без признаков нагара и зелени.

Капли раствора РЧС необходимо тщательно удалять протиранием каналов стволов паклей, ветошью или бумагой КВ-22.

Вычищенные раствором РЧС каналы стволов пулеметов протереть насухо и смазать.

Каналы стволов, имеющие следы ржавчины, требуют особо тщательной чистки, так как они с трудом очищаются от порохового нагара.

В боевой обстановке, когда нет времени для отделения ствола от ствольной коробки, с целью чистки его после стрельбы допускается производить смазку канала ствола без отделения его от ствольной коробки.

Нагар на поршне ствола и надульнике нужно сначала размягчить раствором РЧС.

Сухарные боевые выступы и продольные пазы на насадной муфте ствола очищать от грязи при помощи деревянных палочек и ветоши.

В зимних условиях вместо раствора РЧС для чистки каналов стволов пулеметов и других механизмов установки применять жидкую ружейную смазку.

34. Надульник отделить от кожуха и чистить его в разобранном виде при помощи прочистки и ветоши, пропитанной раствором РЧС. Сухарные выступы в основании надульника и на кожухе ствола чистить при помощи деревянных палочек и ветоши. После чистки основания надульника и пламегасителя насухо протереть их и слегка смазать смазкой.

35. Ствольную коробку и ее крышку чистить ветошью, пропитанной раствором РЧС. Удалить грязь и следы порохового нагара, после чего насухо протереть и слегка смазать изнутри смазкой.

36. Затвор очистить от порохового нагара ветошью, пропитанной раствором РЧС. При помощи деревянных палочек и ветоши удалить медную стружку от гильз из промежутков между сухарными боевыми выступами боевой личинки и из вертикальных пазов для фланца гильзы.

37. Все остальные части и трущиеся поверхности подвижных частей пулемета должны быть вычищены и смазаны так, чтобы смазка покрывала их равномерным слоем.

Чистка и смазка установки

38. Части механизмов установки вытереть сухой ветошью, а пазы, отверстия и нарезку вычистить с помощью деревянных палочек и ветоши, после чего смазать смазкой.

39. Крашеные части установки и резину колесного хода обтереть сухой ветошью и не смазывать.

40. Смазку наносить тонким слоем при помощи ветоши, пропитанной смазкой. При смазке отверстия промасленную тряпку пропускать насквозь. Для смазки углублений, пазов и щелей наматывать промасленную ветошь на деревянную палочку. Излишняя смазка способствует загрязнению.

41. Закончив чистку установки, расчет под наблюдением командира отделения производит смазку, сборку и осмотр ее в собранном виде.

ХРАНЕНИЕ И СБЕРЕЖЕНИЕ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

42. В условиях казарменного и лагерного расположения зенитную пулеметную установку хранить в собранном виде зачехленной в положении по-походному. Люльку с пулеметами и вертлюг установки закрепить стопорами. Затворы пулеметов должны быть в переднем положении. Установку поставить на деревянные колодки так, чтобы колеса были приподняты над грунтом (полом).

43. Летом в жаркое время резиновые шины колес предохранять от воздействия солнечных лучей, для чего колеса закрывать брезентом или щитами, изготовленными в подразделениях из подручных материалов (досок, фанеры, лозы, камыша), или окрашивать краской АКС.

44. По железной дороге зенитные пулеметные установки перевозить в собранном виде с закрепленными механизмами, ставить на полу платформы или вагона, оберегая их от толчков и ударов; каждое колесо установки укреплять двумя деревянными брусками, прибитыми к платформе. Кроме того, при необходимости зенитную пулеметную установку можно перевозить с отделенными пулеметами, которые размещаются в ящиках вместе с запасными стволами.

45. Перевозка зенитной пулеметной установки, если это допускается по условиям обстановки, производится с надетым чехлом и со снятыми коллиматором и прицелом ПУ. Прицелы в этом случае перевозятся в футляре.

46. При перевозке зенитной пулеметной установки вертлюг и люлька закрепляются по-походному; тормоза люльки и вертлюга должны быть обязательно освобождены.

47. На походе периодически проверять состояние подшипников, крепежных болтов, шворневой лапы, стрелы, резиновых шин, а также правильность зачехления и своевременно устранять выявленные неисправности.

48. При обращении с зенитной пулеметной установкой во время службы, учений и стрельб в боевой учебной обстановке руководствоваться следующими правилами.

Перед выходом на занятия или стрельбу пулеметы и установку осмотреть и обтереть снаружи металлические части с тем, чтобы снять смазку.

Перед стрельбой протереть каналы стволов. На походе, в бою и на занятиях по возможности оберегать зенитную пулеметную установку от загрязнения и наблюдать, чтобы она не ударялась обо что-нибудь твердое; особенно нужно предохранять от ударов патронные коробки, лотки для подвода лент и крышки лотков, так как изгиб или вмятина на них может привести к затруднительному продвижению ленты и к отказу в работе автоматики.

При обращении с пулеметами и установкой, при проверке работы частей, а также заряжании, разряжании и устранении задержек во время стрельбы не применять чрезмерных усилий, могущих привести к повреждению или поломке частей.

Крышки ствольных коробок при отделенных стволах закрывать тогда, когда затворы находятся в заднем положении на боевом взводе, а движки подач — в заднем положения на защелках. Если стволы вставлены, то закрывать крышки можно, когда затворы и движки подач находятся в крайнем переднем положении.

Для предупреждения случаев раздутия и порчи стволов перед стрельбой осматривать каналы стволов, проверяя, не засорены ли они.

Для предупреждения поломки подавателя спускать затвор с боевого взвода при открытой крышке ствольной коробки запрещается.

Ставить затвор на боевой взвод и спускать его с боевого взвода без применения патронов запрещается.

Глава IV

НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ 56

НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ПУЛЕМЕТОВ

49. Ствол (рис. 24) служит для направления полета пули при выстреле. На стволе собраны: поршень, кожух и надульник. Канал ствола состоит из патронника, пульного входа и нарезной части.

Патронник имеет форму гильзы и служит для помещения патрона; пульный вход, представляющий собой переходную часть канала ствола от гладкого патронника к нарезам полной глубины, служит для направления пули при врезании ее в нарезы; нарезной канал с восемью нарезами, вьющимися слева вверх направо, служит для направления полета пули и для придания ей вращательного движения вокруг ее продольной оси, необходимого для обеспечения устойчивости пули на полете. Промежутки между нарезами называются полями, а боковые стенки полей — гранями. Расстояние между двумя противоположными полями (по диаметру) называется калибром ствола. Он равен 14,5 мм.

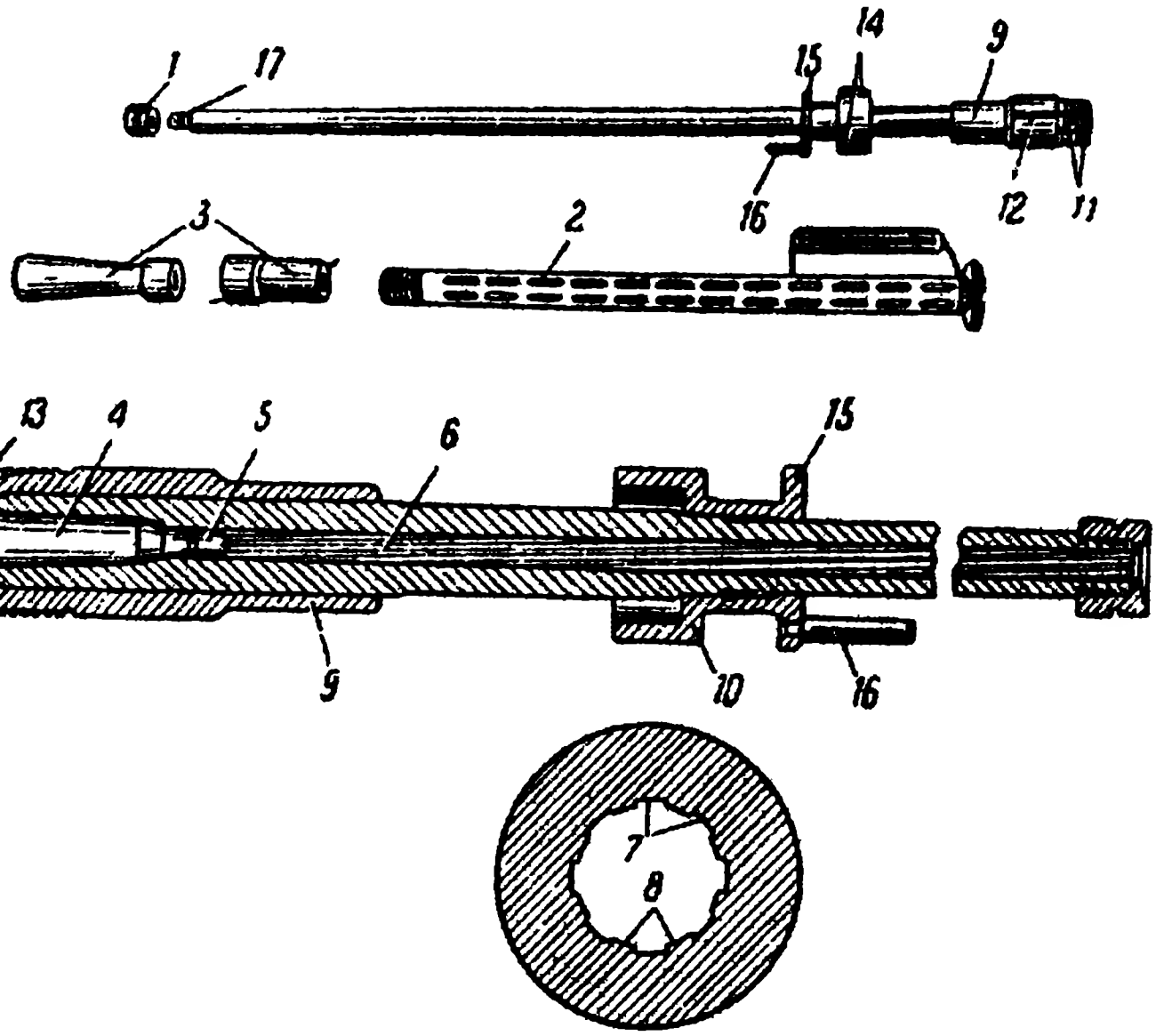


Рис. 24. Ствол:

1 — поршень; 2 — кожух; 3 — надульник; 4 — патронник; 5 — пульный вход; 6 — нарезная часть; 7 — нарезы; 8 — поля; 9 — насадная муфта; 10 — направляющая муфта; 11 — сухарные боевые выступы; 12 — продольный паз; 13 — желобок для направления патрона; 14 — секторные выступы; 15 — ограничитель отката ствола; 16 — палец ограничителя; 17 — резьба для навинчивания поршня.

Снаружи ствол имеет: насадную муфту для упрочения стенок ствола и направляющую муфту для направления отката и наката ствола. На насадной муфте имеются сухарные боевые выступы для сцепления с боевой личинкой затвора при запирании канала ствола, продольные пазы для предохранения ствола от поворота при стрельбе и желобок для направления подачи патрона при извлечении его из приемника.

Направляющая муфта имеет четыре секторных выступа, служащих для соединения ствола со ствольной коробкой, ограничитель отката ствола и палец ограничителя отката ствола, препятствующий круговому смещению кожуха относительно ствола. На дульной части ствола имеется резьба для навинчивания поршня.

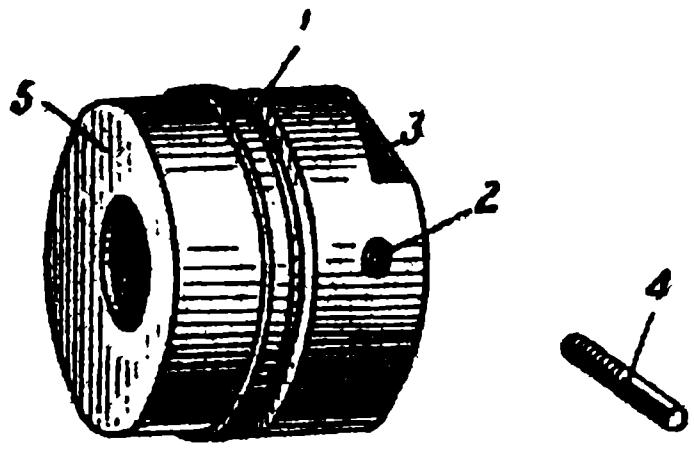


Рис 25. Поршень:
1 — кольцевая канавка; 2 — отверстие для штифта; 3 — лыска для ключа; 4 — штифт; 5 — передний торец поршня.

Поршень (рис. 25) служит для восприятия давления газов, выходящих из канала ствола, благодаря чему ствол получает дополнительную энергию при откате. Он имеет на внутренней поверхности левую резьбу, снаружи — кольцевую канавку для усиления давления газов и поперечное отверстие для штифта. В задней его части имеются лыски для ключа. Во избежание отвинчивания поршень крепится на стволе штифтом. Передний торец поршня для лучшего восприятия давления газов сделан слегка вогнутым.

Он имеет продольные окна, способствующие охлаждению ствола, соединительную шайбу для соединения кожуха со ствольной коробкой, ручку с деревянными щечками, служащую для удобства отделения ствола от ствольной коробки и удерживающую в одном положении шайбу кожуха. В передней части кожуха сверху имеются прямоугольный вырез для пружинной защелки основания надульника; выступ, ограничивающий поворот надульника при отделении его от кожуха, и сухарные выступы для соединения основания надульника с кожухом.

Кожух ствола (рис. 26) служит для соединения надульника со ствольной коробкой и для предохранения рук от ожогов при смене ствола.

Соединительная шайба навинчена на заднюю часть кожуха; она имеет сухарные выступы, служащие для соединения кожуха с муфтой ствольной коробки, и овальное отверстие для пальца ограничителя отката ствола.

Рис. 26. Кожух ствола:
1 — продольные окна; 2 — соединительная шайба; 3 — ручка; 4 — прямоугольный вырез; 5 — выступ; 6 и 7 — сухарные выступы; 8 — отверстие.

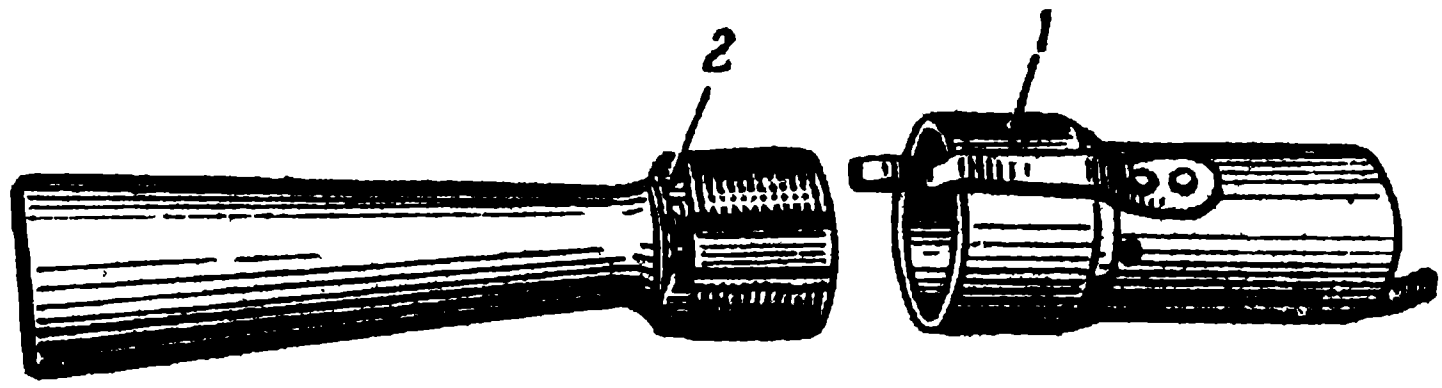


Рис. 27. Надульник:
1 — основание надульника; 2 — пламегаситель.

Надульник (рис. 27) совместно с поршнем служит для увеличения энергии отката ствола и для уменьшения видимости пламени при стрельбе. Он состоит из основания надульника и пламегасителя.

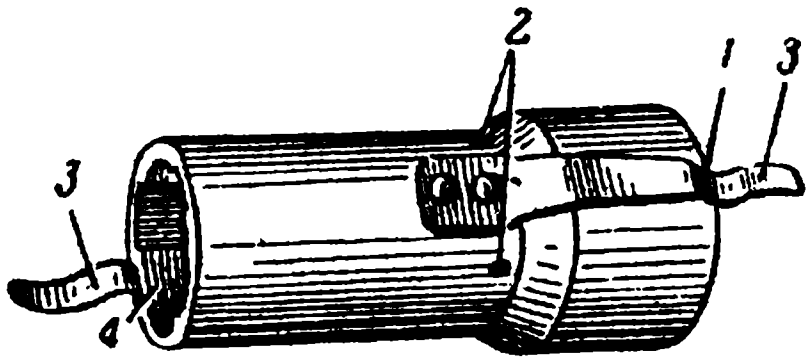


Рис. 28. Основание надульника:
1 — прямоугольный вырез для пружинной защелки; 2 — отверстия для выхода газов; 3 — пружинные защелки; 4 — сухарные выступы.

Основание надульника (рис. 28) служит для соединения пламегасителя с кожухом. В нем помещается дульная часть ствола с поршнем. В передней и задней частях имеются прямоугольные вырезы для пружинных защелок и четыре отверстия для выхода части газов при выстреле. К основанию надульника приклепаны две пружинные защелки: передняя предохраняет от поворота пламегаситель, а задняя — основание надульника. В передней и задней частях внутренней поверхности основания надульника имеются сухарные выступы для соединения основания надульника с кожухом ствола (задние выступы) и с пламегасителем (передние выступы).

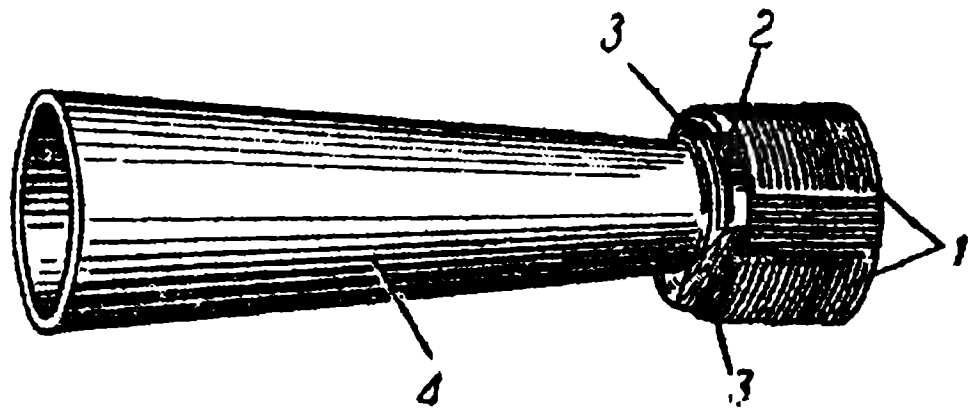


Рис. 29. Пламегаситель:
1 — сухарные выступы; 2 — гнездо для пружинной защелки; 3 — лыски для ключа: 4 — раструб.

Пламегаситель (рис. 29) служит для уменьшения видимости пламени при выстреле. Он имеет сухарные выступы с резьбой для соединения с основанием надульника, гнездо для защелки основания надульника, лыски для ключа и раструб.

50. Ствольная коробка (рис. 30) служит для соединения частей пулемета, для направления движения подвижных частей и для обеспечения поворота боевой личинки при отпирании и запирании канала ствола.

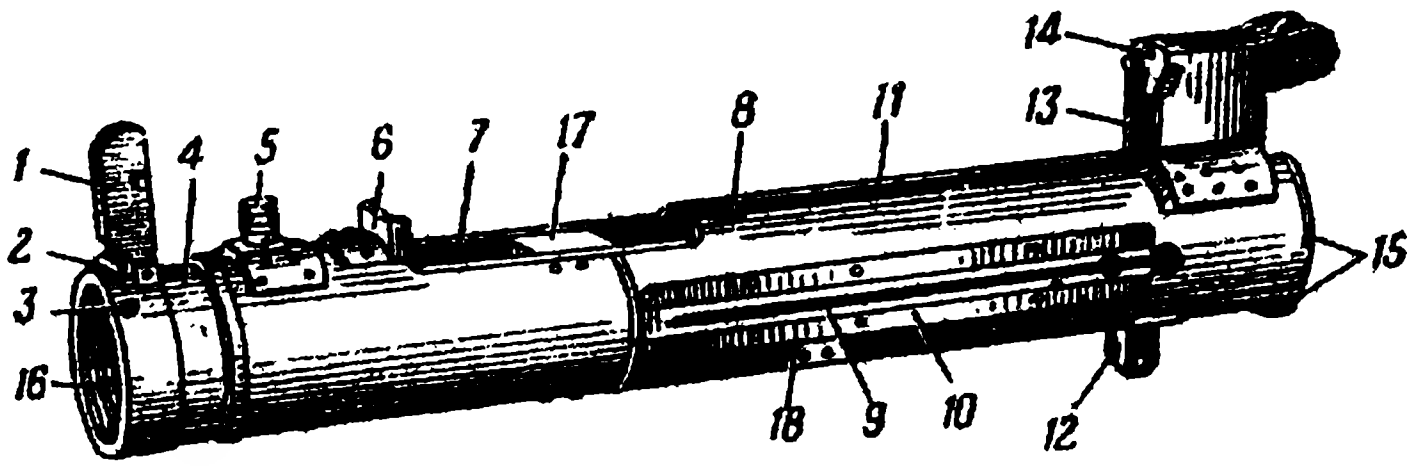


Рис. 30. Ствольная коробка:
1 — основание мушки; 2 — площадка с гнездами; 3 — отверстие для стопорного винта; 4 — кольцевая выточка; 5 — цапфа с сухарными выступами; 6 — кронштейн с Т-образными выступами; 7 — гнездо; 8 — наклонный вырез; 9 — продольная прорезь; 10 — направляющая планка; 11 — продольное окно; 12 — борода с пальцем; 13 — перемычка; 14 — вырез; 15 — сухарные выступы; 16 — резьба; 17 — задняя направляющая ствола; 18 — копир ускорителя.

Снаружи ствольная коробка имеет:

— основание мушки, в верхней части которого в пазу крепится предохранитель мушки; мушка ввинчена в предохранитель и закреплена от самоотвинчивания контргайкой; в нижней части основания мушки имеется площадка с двумя гнездами для зуба стопора соединительной муфты;

— сквозное отверстие для стопорного винта втулки ствольной коробки;

— кольцевую выточку для хомута люльки установки; в кольцевой выточке снизу имеется сквозное отверстие для шипа хомута;

— вертикальную цапфу с сухарными выступами для соединения крышки со ствольной коробкой;

— кронштейн с двумя вертикальными Т-образными выступами для крепления приемника на ствольной коробке;

— гнездо для установки приемника;

— наклонный вырез для выключения защелки движка механизма подачи при закрывании крышки ствольной коробки;

— с обеих сторон — продольные прорези для прохода зуба рукоятки перезаряжания, в которых помещаются также ролики ускорителя; направляющие планки для рукоятки перезаряжания, приклепанные к правой и левой стенкам ствольной коробки вдоль прорезей; в задней части планок имеются сегментные выемы для прохода утолщенной части рукоятки перезаряжания;

— продольное окно для движения гребня остова затвора;

— выводное окно для выбрасывания стреляных гильз;

— бороду с качающимся пальцем для заднего крепления пулемета на люльке установки;

— перемычку, на которой смонтирован прицел для стрельбы по наземным целям со станка 14,5-мм пехотного пулемета; на стенках перемычки с внутренней стороны имеются два продольных паза, куда входят выступы основания спускового механизма; на передней стенке перемычки — вырез для защелки крышки ствольной коробки и две вертикальные направляющие с расширением сверху для облегчения закрывания крышки ствольной коробки;

— сухарные выступы для крепления затыльника.

Внутри ствольная коробка имеет:

— сквозной канал для направления движения затвора и ствола;

— резьбу для ввинчивания втулки ствольной коробки;

— кольцевой уступ для упора шайбы ствольной пружины;

— заднюю направляющую ствола с двумя выступами, препятствующими круговому повороту ствола; направляющая в задней части имеет скос, облегчающий поворот боевой личинки при запирании канала ствола, и уступ для ограничения поворота боевой личинки в том случае, если затвор почему-либо будет спущен с боевого взвода при невставленном стволе;

— отражатель для отражения гильзы наружу в случае притормаживания ее в нижней части боевой личинки;

— в продольных прорезях на правой и левой стенках ствольной коробки — копиры ускорителя, по фигурной поверхности которых перемещаются ролики ускорителя при откате подвижных частей;

— выем для помещения головки жесткого фиксатора при удалении стреляной гильзы или патрона из вертикальных пазов боевой личинки.

Прицел совместно с мушкой служит для наведения пулемета в цель и для придания пулемету соответствующих углов прицеливания при стрельбе на различные расстояния по наземным целям при пулемете, установленном на станок 14,5-мм пехотного пулемета. При стрельбе по воздушным целям при пулемете, установленном на ЗПУ-2, данный прицел не используется.

Прицел состоит из колодки, хомутика с защелкой, целика, пластинчатой пружины и прицельной планки.

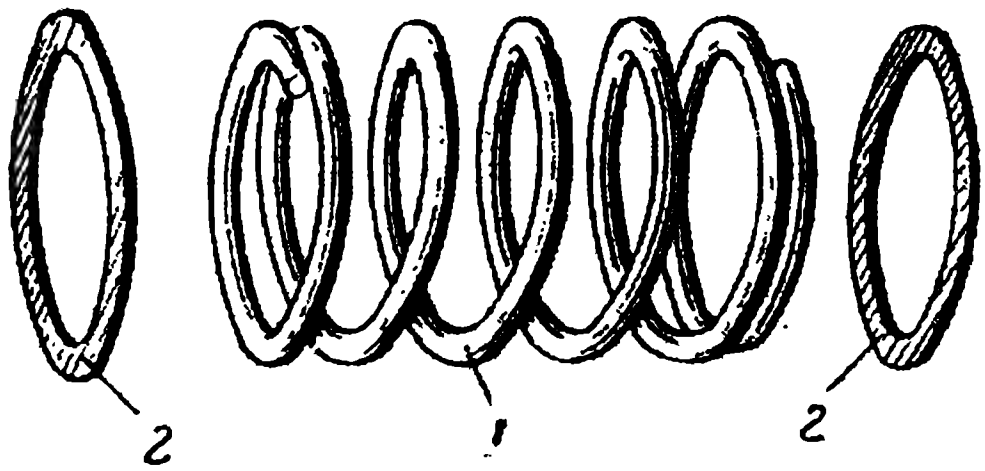


Рис. 31. Ствольная пружина:
1 — пружина; 2 — упорные шайбы.

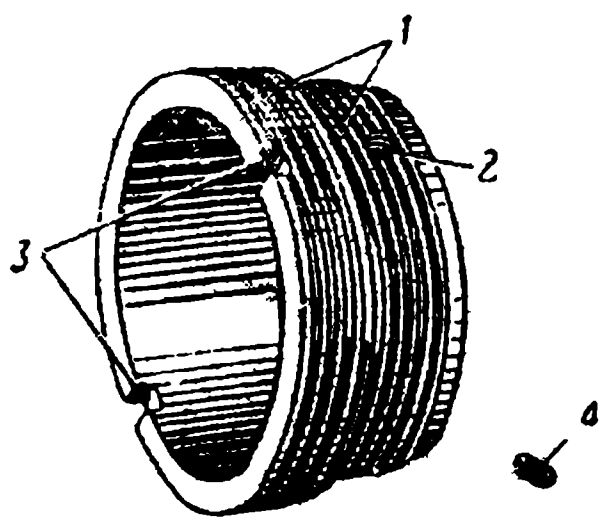


Рис. 32. Втулка ствольной коробки:
1 — резьба; 2 — отверстие для стопорного винта; 3 — вырезы для ключа; 4 — стопорный винт.

Ствольная пружина (рис. 31) служит для возвращения ствола в переднее положение после его отката. Ствольная пружина с упорными шайбами крепится между уступом ствольной коробки и втулкой.

Втулка ствольной коробки (рис. 32) служит упором для ствольной пружины и соединяет соединительную муфту со ствольной коробкой. Она имеет: резьбу двух диаметров (меньшего диаметра — для соединения со ствольной коробкой, большего диаметра — для соединения со соединительной муфтой); навинтованное отверстие для стопорного винта; на торцовой части — вырезы для ключа.

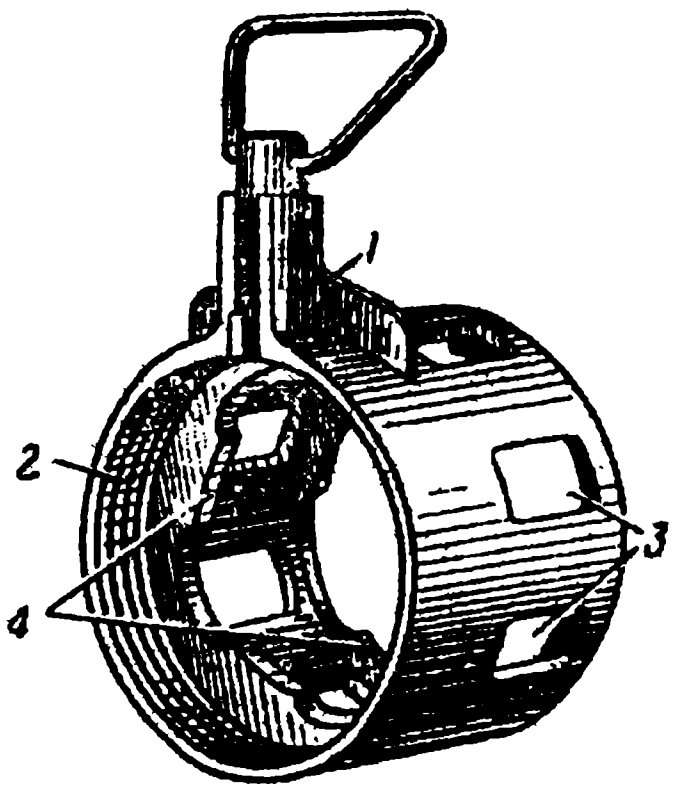


Рис. 33. Соединительная муфта:
1 — сектор; 2 — резьба; 3 — окна;
4 — венчики с сухарными выступами.

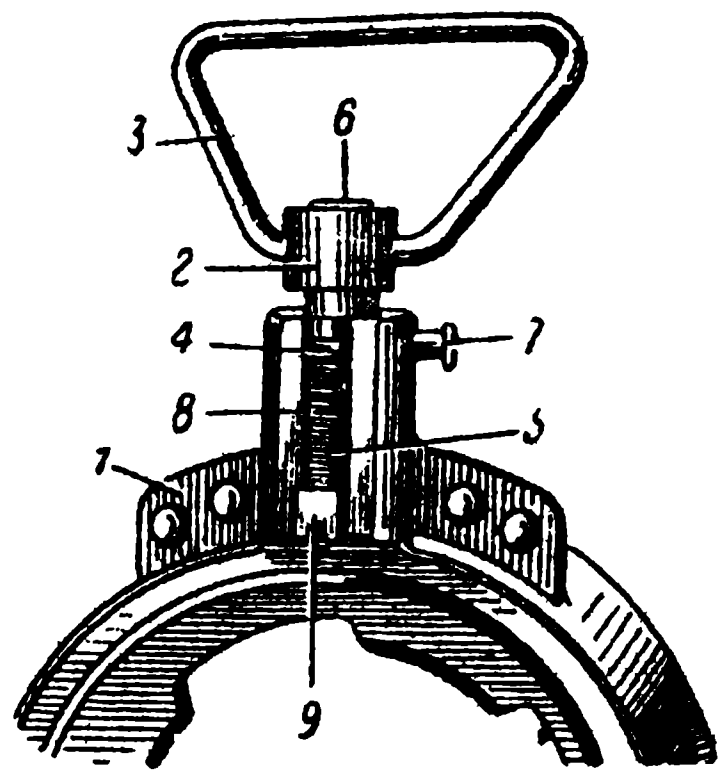


Рис. 34. Стопор соединительной муфты:
1 — основание с трубкой; 2 — головка;
3 — скоба; 4 — ограничительная гайка;
5 — пружина; 6 — стержень; 7 — палец;
8 — паз; 9 — стопорный зуб.

Соединительная муфта (рис. 33) служит для соединения ствола и кожуха со ствольной коробкой и для ограничения перемещения ствола при откате и накате. Муфта имеет: сектор, к которому приклепано основание стопора; резьбу для соединения муфты со втулкой ствольной коробки; восемь сквозных окон для облегчения и два венчика с сухарными выступами; выступы заднего венчика ограничивают движение ствола при накате, выступы переднего венчика предназначены для соединения с соединительной шайбой кожуха.

Стопор соединительной муфты (рис. 34) служит для предохранения муфты от произвольного поворота. Он имеет: основание с трубкой, головку со скобой, ограничительную гайку, пружину, стержень и палец со шплинтом. Основание с трубкой приклепано к сектору соединительной муфты. В трубке имеется сквозной паз для прохода стопорного зуба, отверстие для пальца стопора и нарезка для ввинчивания ограничительной гайки. Стержень имеет нарезку для навинчивания головки со скобой, овальное отверстие для пальца стопора и стопорный зуб.

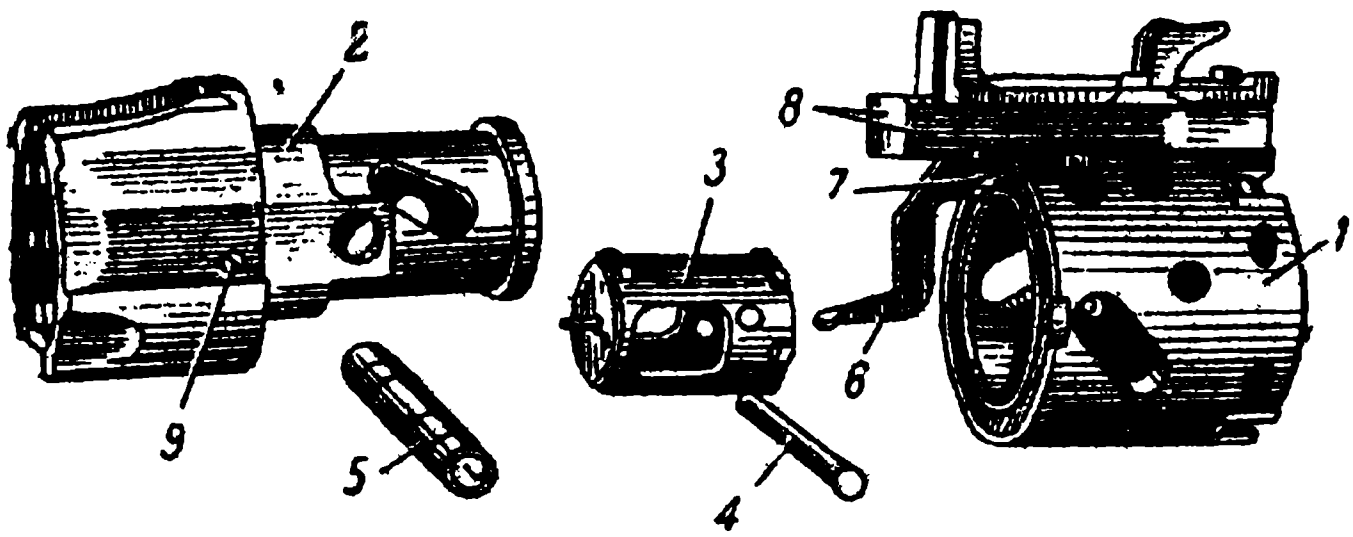


Рис. 35. Затвор:
1 — остов затвора:
2 — боевая личинка;
3 — ударник с бойком;
4 — палец ударника;
5 — ускоритель;
6 — подаватель патрона; 7 — разобщитель;
8 — извлекатели;
9 — пружинный фиксатор.

51. Затвор (рис. 35) служит для извлечения патрона из приемника и досылания его в патронник, запирания канала ствола при выстреле, производства выстрела, извлечения и отражения стреляной гильзы и для приведения в действие механизма подачи.

Затвор состоит из остова затвора, боевой личинки, ударника с бойком, пальца ударника, ускорителя, подавателя патрона, разобщителя, извлекателей (правого и левого), жесткого и пружинного фиксаторов патрона.

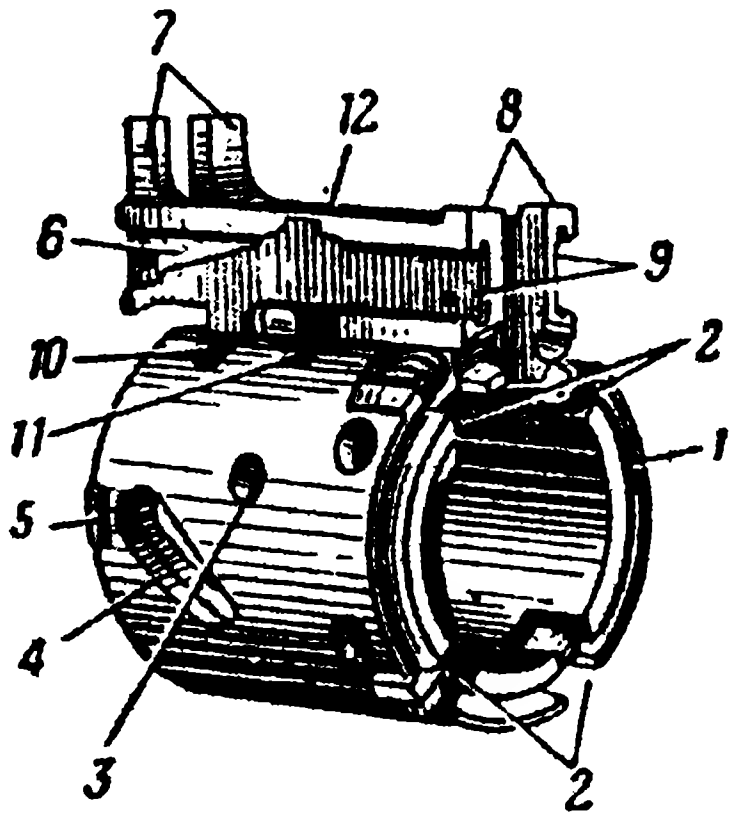


Рис. 36. Остов затвора:
1 — кольцевой желобок; 2 — гнезда для роликов; 3 — отверстие; 4 — наклонный овальный вырез; 5 —выступ; 6 — гребень; 7 — ведущие выступы; 8 — выступы боевого взвода; 9 — продольные пазы для извлекателей; 10 — гнездо для разобщителя; 11 — гнездо для пружины разобщителя; 12 — продольный паз.

Остов затвора (рис. 36) служит для соединения всех частей затвора. Остов затвора имеет:

— кольцевой желобок для возвратно-боевой пружины;

— четыре гнезда, в которых расположены ролики на осях, облегчающие движение затвора внутри ствольной коробки;

— отверстие для пальца ударника, которое имеет с левой стороны остова затвора уступ для головки пальца, а с правой стороны — вырез для шплинта пальца;

— наклонные овальные вырезы для ускорителя;

— выступы (левый и правый) для зуба рукоятки перезаряжания;

— гребень остова затвора.

В передней части гребня остова затвора имеются ведущие выступы для сцепления с движком подачи, а в задней части — выступы боевого взвода; с правой и левой сторон гребня остова затвора — продольные пазы с отверстиями для левого и правого извлекателей; с левой стороны находится гнездо для разобщителя и гнездо с пазом для пружины разобщителя.

В продольном пазу гребня остова затвора помещается подаватель патрона с пружиной, который закрепляется в остове затвора при помощи оси.

Извлекатели (рис. 37) служат для извлечения из ленты патрона, находящегося в продольном окне приемника. Они имеют зацепы, ограничительные выступы и направляющие ребра.

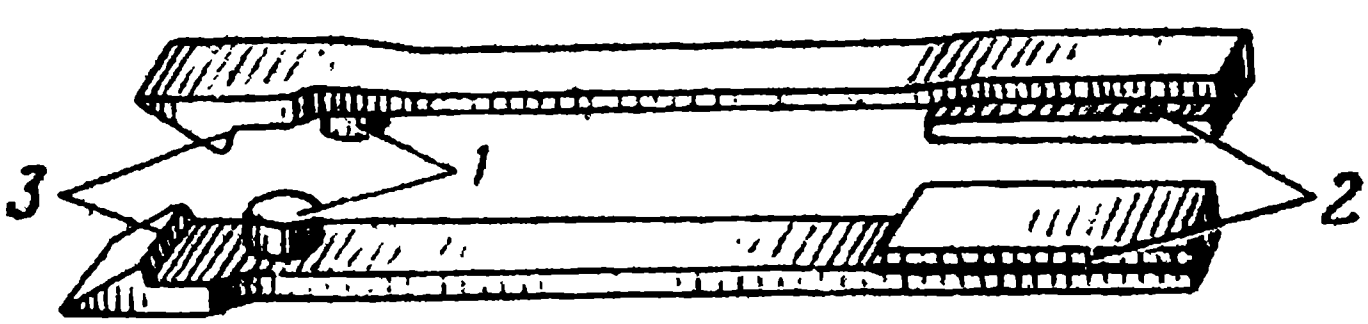


Рис. 37. Извлекатели:
1 — ограничительные выступы; 2 — направляющие ребра; 3 — зацепы.

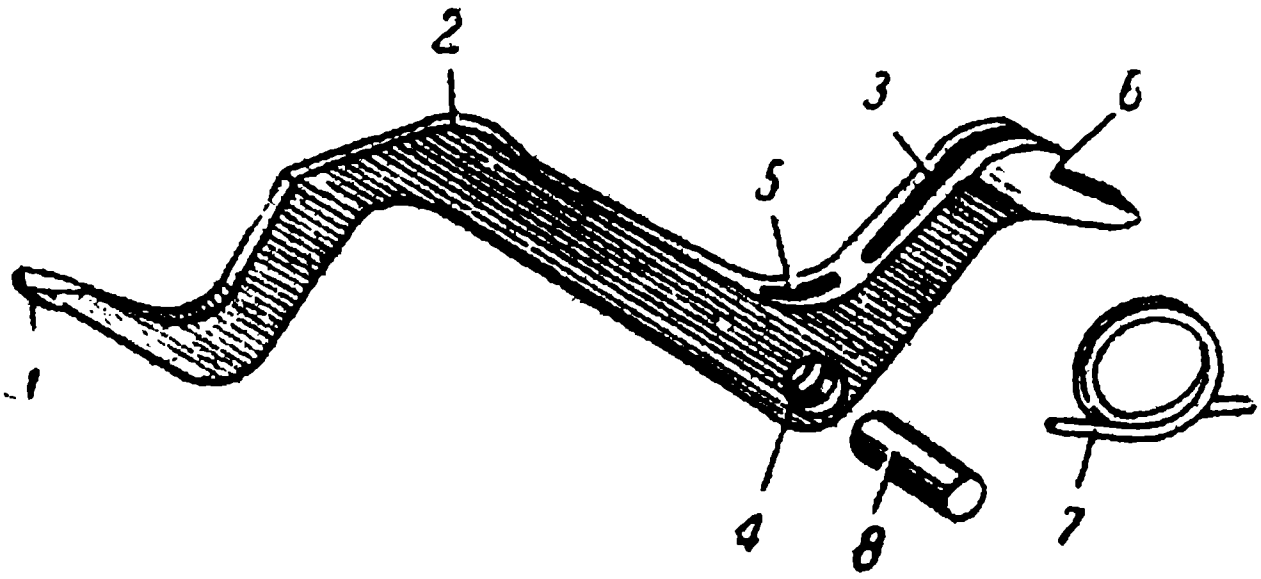


Рис. 38. Подаватель: 1 — носик; 2 — закругление; 3 — вырез для прохода копира; 4 — отверстие для оси; 5 — гнездо для пружины; 6 — заплечики; 7 — пружина; 8 — ось.

Подаватель патрона (рис. 38) служит для опускания очередного патрона, находящегося в вертикальных пазах боевой личинки, и для отражения гильзы. Он имеет: в передней части — носик, в задней части — закругление, вырез для прохода копира подавателя, отверстие для оси, гнездо для пружины, заплечики и пружину, действием которой поднимается подаватель.

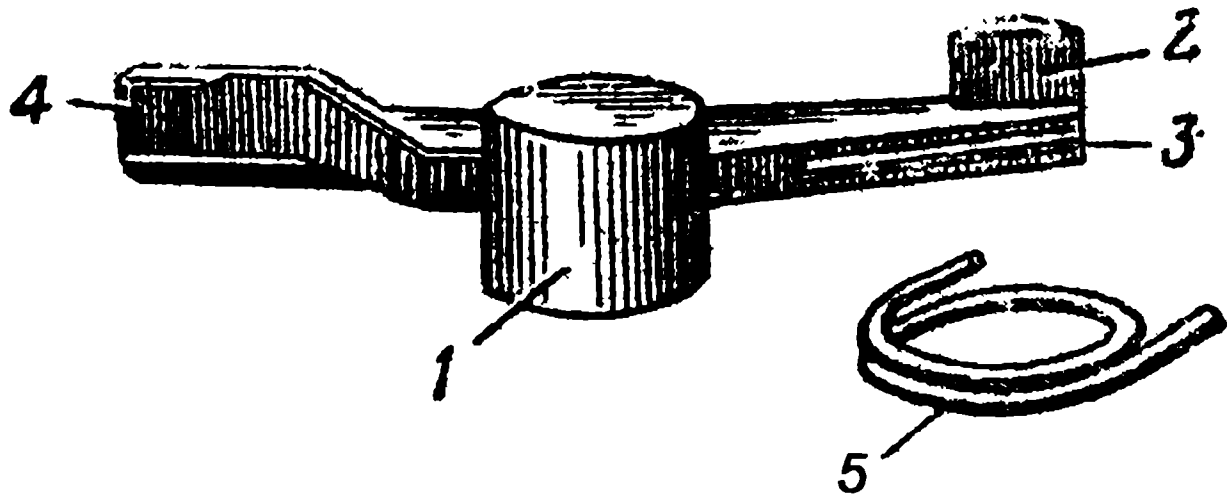


Рис. 39. Разобщитель: 1 — цапфы; 2 — головка; 3 — продольный паз; 4 — зуб; 5 — пружина.

Разобщитель (рис. 39) служит для удержания боевой личинки от смещения назад к остову затвора и от поворота ее при движении затвора до момента прихода его в переднее положение. Он имеет: цапфу, служащую осью вращения; в ней части — головку и продольный паз для удлиненного конца пружины разобщителя; спереди— зуб, который упирается в задний срез боевой личинки при движении затвора; торец зуба слегка скошен. Пружина разобщителя поворачивает разобщитель передним концом вниз.

Боевая личинка (рис. 40) служит для запирания канала ствола при выстреле.

Боевая личинка имеет:

— в передней части — зеркало, вертикальные пазы для закраины гильзы и паз для подавателя патрона; зеркало имеет отверстие для выхода бойка ударника; две щеки, на внутренней поверхности которых имеются сухарные выступы, входящие в сцепление с сухарными и выступами насадной муфты ствола при запирании ствола; с правой и левой сторон — продольные вырезы для прохода зуба рукоятки перезаряжания; на левой щеке — сквозное отверстие для пружинного фиксатора, имеющее нарезку для винта пружинного фиксатора; на правой щеке — сквозное отверстие для жесткого фиксатора, который удерживается в отверстии пружинным кольцом; снизу на правой щеке — скос, способствующий повороту боевой личинки при запирании канала ствола;

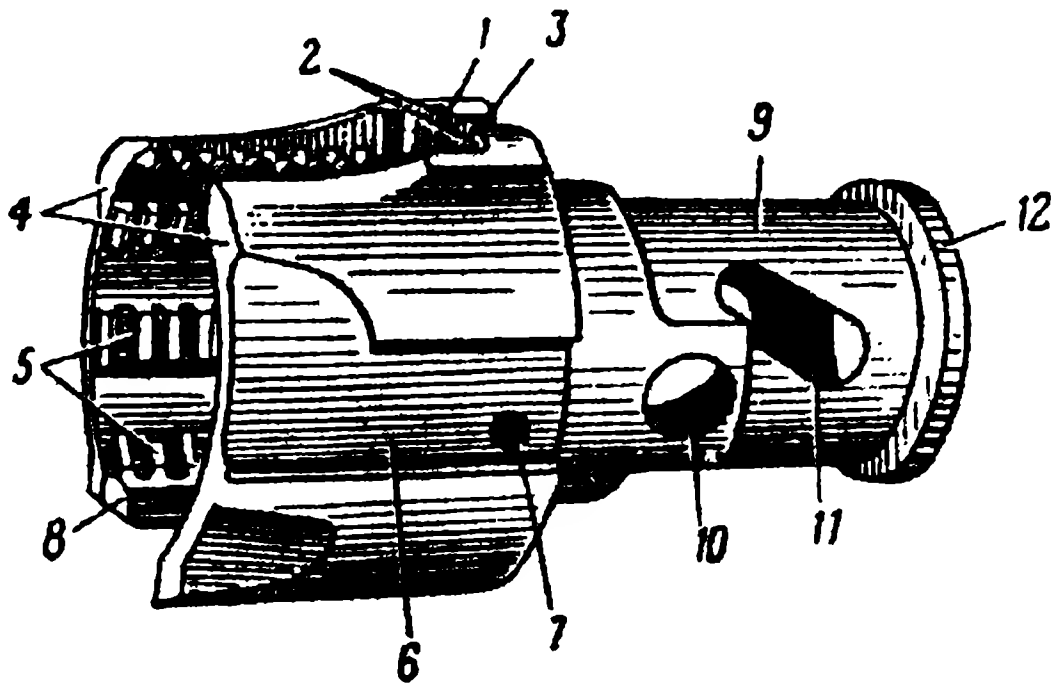


Рис. 40. Боевая личинка:
1 — зеркало; 2 — вертикальные пазы; 3 — паз для подавателя; 4 — щеки; 5 — сухарные боевые выступы; 6 — продольный вырез для прохода зуба рукоятки перезаряжания; 7 — отверстие для пружинного фиксатора; 8 — скос; 9 — хвост; 10 — отверстие для ускорителя; 11 — наклонный овальный вырез для пальца ударника; 12 — кольцевой выступ.

— в задней части — хвост, имеющий канал для помещения ударника с бойком, поперечные цилиндрические отверстия для прохода ускорителя, наклонные овальные вырезы для прохода пальца ударника и кольцевой выступ для правильного расположения боевой личинки внутри остова затвора.

Пружинный фиксатор (рис. 41) служит для удержания боевого патрона и гильзы в вертикальных пазах боевой личинки. Он состоит из собственно фиксатора, пружины и винта с направляющим стержнем.

Жесткий фиксатор (рис. 42) служит для удержания боевого патрона в вертикальных пазах боевой личинки капсюлем против отверстия для бойка. Он имеет направляющий стержень, головку стержня с проточкой и пружинное кольцо.

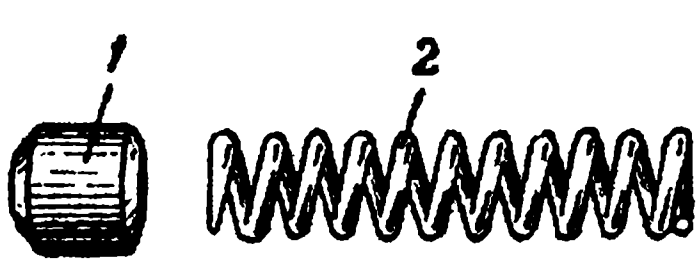


Рис. 41. Пружинный фиксатор:
1 — собственно фиксатор; 2 — пружина; 3 — винт с направляющим стержнем.

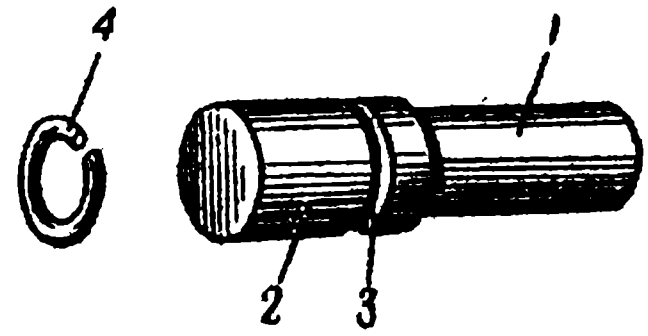


Рис. 42. Жесткий фиксатор:
1 — направляющий стержень; 2 — головка; 3 — проточка; 4 — пружинное кольцо.

Ударник с бойком (рис. 43) служит для нанесения удара по капсюлю. Он имеет: навинтованное отверстие для бойка, два отверстия для прохода воздуха, отверстие для штифта бойка, окна для ускорителя и цилиндрические отверстия для пальца ударника. В передней и задней частях ударника имеются направляющие выступы.

В ударник ввинчен боек и закреплен штифтом. Выход бойка проверяется калибром.

Ускоритель (рис. 44) служит для поворота личинки при отпирании и запирании канала ствола и для отбрасывания при выстреле остова затвора назад со скоростью большей, нежели скорость отхода боевой личинки. Он имеет ось и пять роликов.

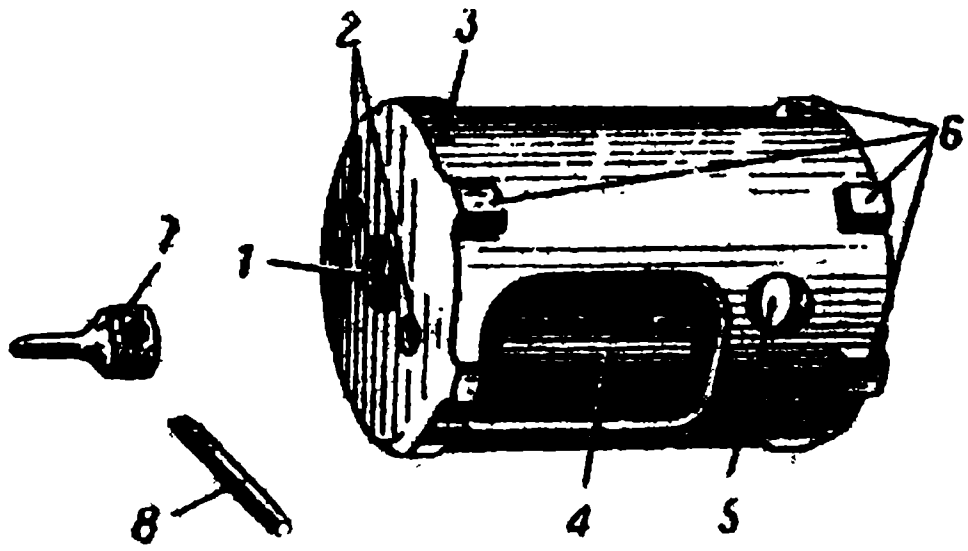


Рис. 43. Ударник с бойком:
1 — навинтованное отверстие для бойка; 2 — отверстия для прохода воздуха; 3 — отверстие для штифта; 4 — окно для ускорителя; 5 — отверстие для пальца ударника; 6 — направляющие выступы; 7 — боек; 8 — штифт.

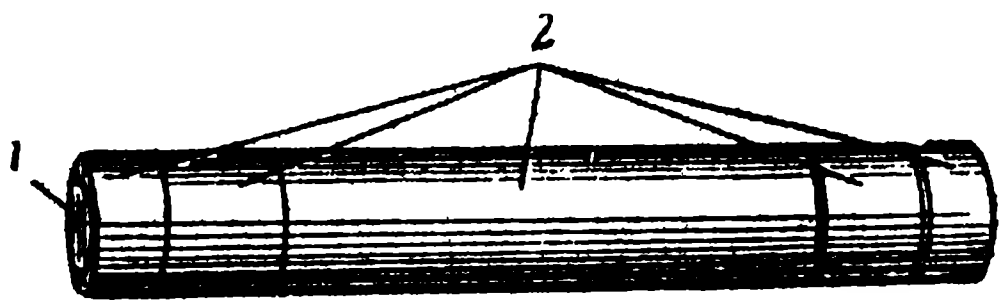


Рис. 44. Ускоритель:
1 — ось; 2 — ролики.

На ось ускорителя свободно надеты ролики, которые удерживаются от соскальзывания с оси ее развальцованными концами. Ролики служат для уменьшения трения ускорителя о копиры ствольной коробки и наклонные овальные вырезы остова затвора. Средний (длинный) ролик располагается в хвосте боевой личинки, смежные с ним ролики — в наклонных овальных вырезах остова затвора, а крайние ролики, выступающие за очертания остова затвора, располагаются в продольных прорезях ствольной коробки (в переднем положении затвора — против копира).

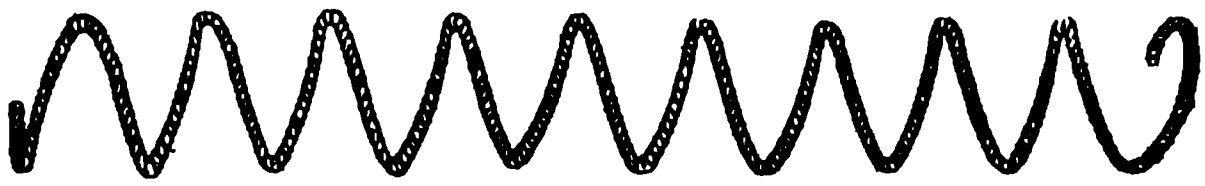


Рис. 45. Возвратно-боевая пружина.

52. Возвратно-боевая пружина (рис. 45) служит для возвращения затвора в переднее положение, она же сообщает ударнику энергию, необходимую для разбития капсюля патрона.

53. Крышка ствольной коробки (рис. 46) служит для закрывания ствольной коробки сверху, размещения в ней механизма подачи (движка подачи и ползуна подачи) и для управления работой подавателя патрона и разобщителя, расположенных в затворе.

Крышка ствольной коробки имеет:

— проушины для крепления втулки, соединяющей крышку с цапфой ствольной коробки, и упор движка:

— три ребра, предохраняющих крышку от прогибов;

— направляющие с поперечными пазами для ползуна подачи, которые приклепаны к боковым стенкам крышки; направляющие имеют скосы для прохода флажка подающих пальцев и вырезы для помещения в них углов подающих пальцев при их выключении;

— стойку для защелки движка подачи с поперечным отверстием для прохода оси;

— окно для головки защелки движка подачи;

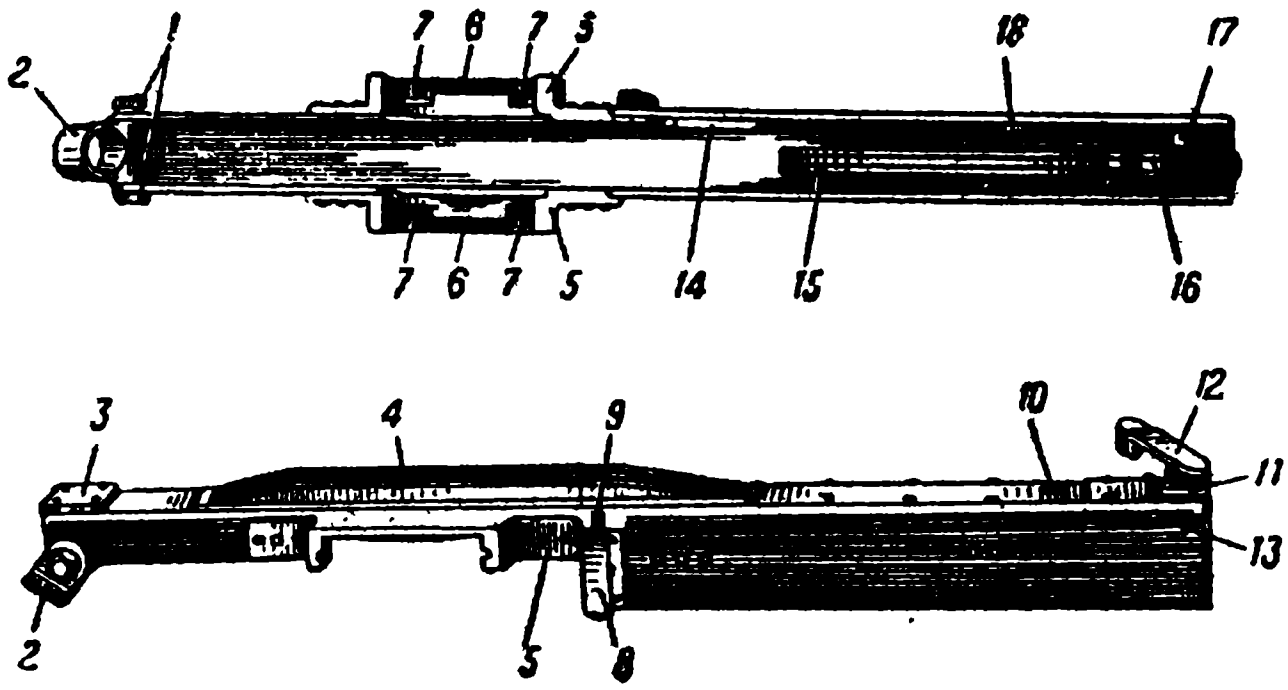


Рис. 46. Крышка ствольной коробки (вид снизу и сбоку):
1 — проушины; 2 — втулка; 3 — упор движка подачи; 4 — ребра; 5 — направляющие с пазами; 6 — скосы; 7 — вырезы; 8 — стойка для защелки движка подачи; 9 — окно для головки защелки; 10 — выем для стопора защелки крышки; 11 — основание защелки; 12 — защелка крышки; 13 — отверстие для оси упора подавателя; 14 — выключатель разобщителя; 15 — копир подавателя: 16 — упор подавателя; 17 — пружина упора подавателя; 18 — стойка

— выем для стопора защелки крышки;

— основание защелки крышки с вертикальным резьбовым отверстием для оси и поперечным для шпильки защелки;

— поперечные отверстия для оси упора подавателя;

— выключатель разобщителя, который приклепан к внутренней стенке крышки;

— копир подавателя, по кривым и наклонным плоскостям которого движется подаватель;

— упор подавателя с пружиной;

— стойку для удержания движка подачи от провисания, когда он находится в заднем положении.

Копир подавателя совместно с упором служит для управления работой подавателя. Он имеет три ребра: среднее — для скольжения подавателя своей передней частью при отходе затвора в том случае, когда затвор извлекает из приемника очередной патрон, крайние — для скольжения подавателя своей задней частью при движении затвора вперед. Левое ребро спереди имеет срез для обеспечения прохода уширенной части носика подавателя, а правое ребро у основания имеет вырез для обеспечения отвода движка подачи в крайнее заднее положение при отделении и постановке ползуна подачи.

Защелка движка подачи служит для фиксации движка подачи в определенном положении при открытой крышке. Она имеет пружину и ось. На одном конце защелки имеется головка, а другой конец скошен для помещения его в соответствующем пазу ствольной коробки. Посредине защелки находится отверстие для оси.

Защелка крышки служит для запирания крышки в закрытом положении. Она имеет зуб для входа в вырез перемычки, резьбовую ось вращения и гнездо для фиксатора с пружиной.

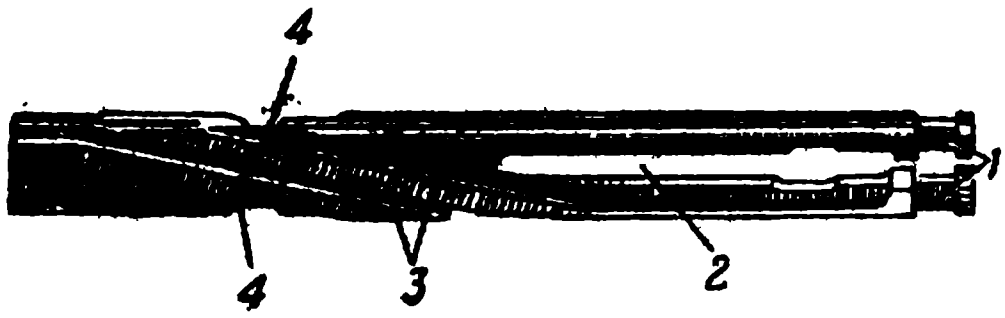


Рис. 47. Движок подачи:
1 — поперечные вырезы;
2 — продольный вырез;
3 — косые пазы;
4 — вырезы для защелки.

Движок подачи (рис. 47) служит для перемещения ползуна.

Движок подачи имеет:

— на заднем конце — поперечные вырезы для ведущих выступов гребня остова затвора;

— продольный вырез для прохода копира;

— на обеих плоскостях — косые пазы для выступов ползуна подачи для правой и левой подачи ленты с надписями «Правый» и «Левый»;

— на боковых гранях — вырезы для защелки.

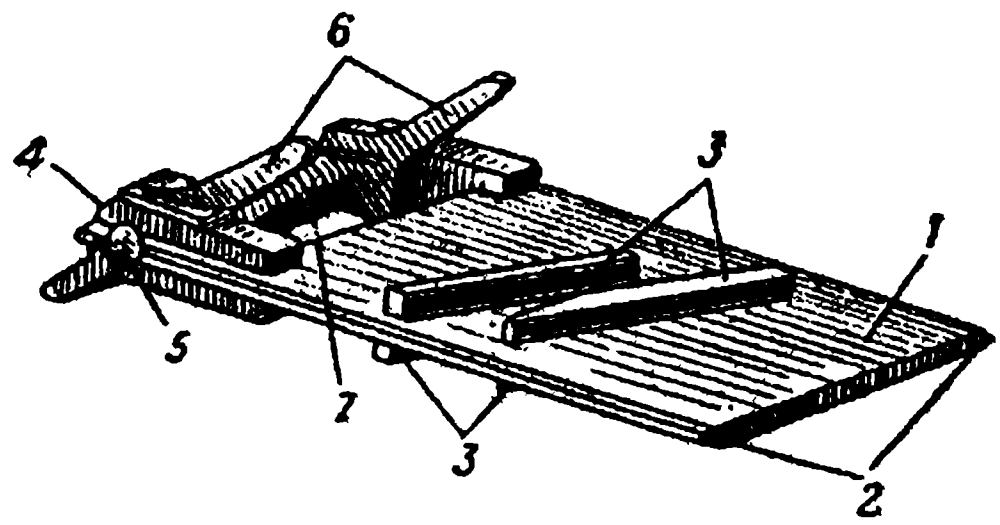


Рис. 48. Ползун подачи:
1 — основание; 2 — направляющие ребра; 3 — косые выступы;
4 — проушина; 5 — ось;
6 — подающие пальцы;
7 — пружина подающих пальцев.

Ползун подачи (рис. 48) служит для подачи ленты с патронами в приемник.

Ползун подачи имеет:

— основание с направляющими ребрами для передвижения по пазам крышки ствольной коробки;

— на обеих плоскостях основания ползуна — косые выступы, при помощи которых ползун соединен с движком подачи;

— проушину с отверстиями для оси, на которой крепятся подающие пальцы с пружиной, ушко проушины имеет отверстие для штифта, закрепляющего ось.

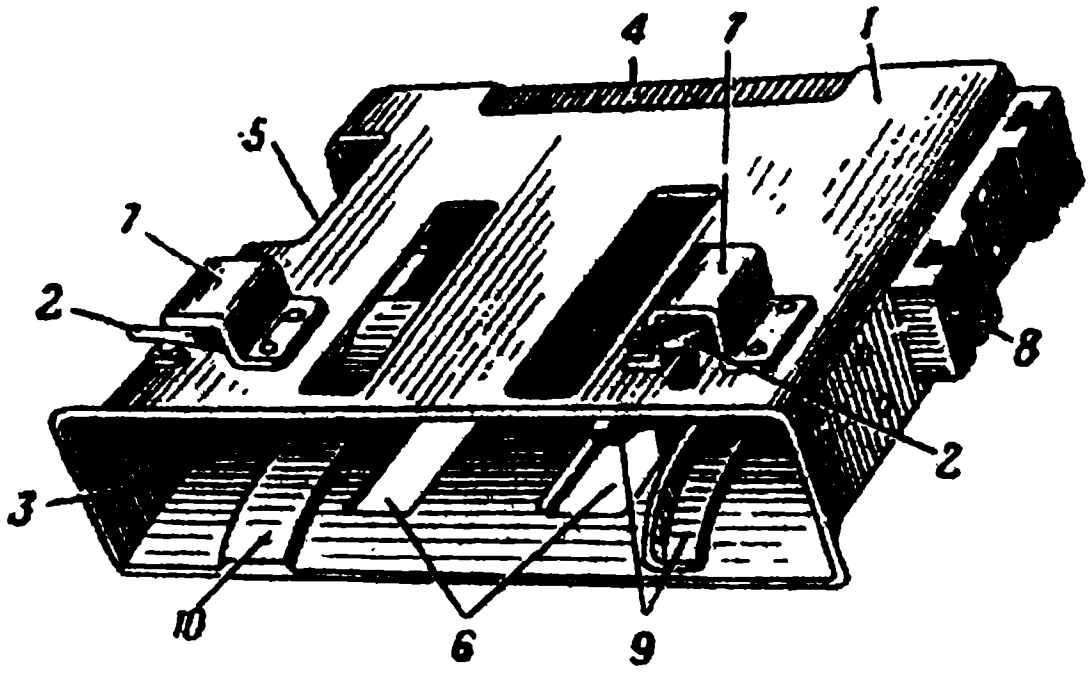


Рис. 49. Приемник:
1 — корпус; 2 — фиксирующие пальцы; 3 — приемное окно; 4 — окно для выхода ленты; 5 — окно (продольное) для извлекателей; 6 — окна для подающих пальцев ползуна подачи; 7 — стойки: 8 — планка с Т-образными пазами; 9 — направляющие вилки; 10 — пружина.

54. Приемник (рис. 49) служит для направления патронной ленты и для питания пулемета патронами при стрельбе. Он состоит из корпуса, фиксирующих пальцев, предназначенных для удержания ленты в приемнике, пружин и осей фиксирующих пальцев, имеющих отверстия для шплинтов.

Корпус приемника имеет:

— приемное окно для подачи ленты с патронами;

— окно для выхода ленты из приемника;

— окно (продольное) для прохода извлекателей патрона;

— окна для подающих пальцев ползуна подачи;

— приклепанные к корпусу приемника стойки, в которых помещаются фиксирующие пальцы с пружинами;

— в передней части приемника — приклепанную планку с вертикальными Т-образными пазами для крепления приемника на ствольной коробке;

— внутри корпуса — две направляющие вилки, ограничивающие движение патрона, и две фиксирующие пружины, которые удерживают в продольном окне приемника патрон, поданный под зацепы извлекателей патрона.

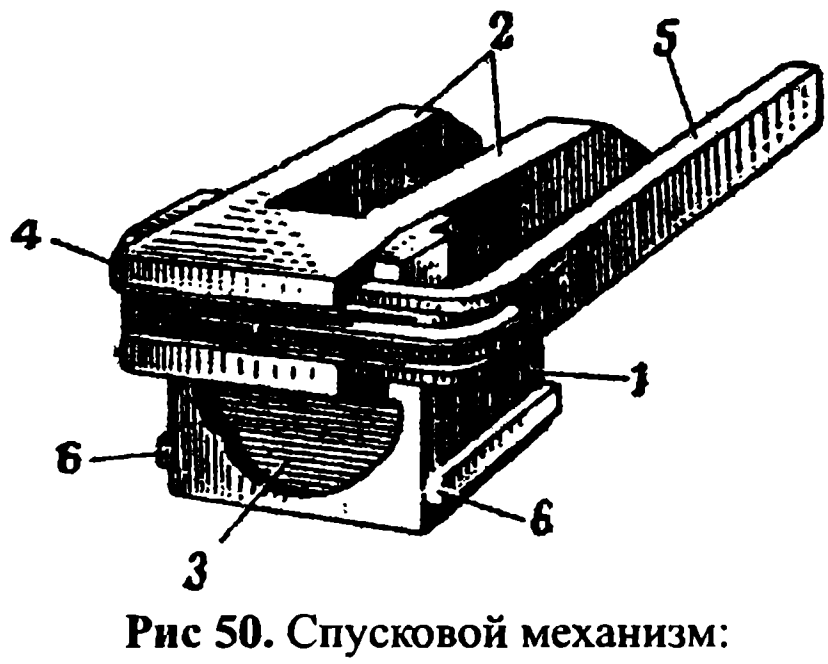


Рис 50. Спусковой механизм:
1 — основание; 2 — шептало; 3 — гнеток; 4 — ось шептала; 5 — спусковой рычаг; 6 — выступы основания.

55. Спусковой механизм (рис. 50) служит для удержания затвора на боевом взводе и спуска его с боевого взвода, а также для удержания затыльника от произвольного поворота во время стрельбы. Он состоит из основания, в котором собираются все детали механизма, шептала, гнетка, пружины, оси шептала и спускового рычага.

Основание имеет продольные выступы для крепления в пазах перемычки, щеки с отверстиями и заплечиками, ограничивающие смещение основания назад, цилиндрическое гнездо для пружины шептала и гнетка, квадратный вырез для выступа гнетка.

Гнеток служит для передачи давления пружины шептала на шептало.

Шептало имеет зацепы и служит для удержания затвора на боевом взводе.

56. Затыльник (рис. 51) служит задней стенкой ствольной коробки. В затыльнике помещается буферное устройство для смягчения удара затвора в крайнем заднем положении.

Затыльник состоит из основания, пружины буфера, направляющей втулки, буфера с болтом и гайкой, защелки с осью, пружиной и фиксатора защелки. На внутренней поверхности основания затыльника имеются сухарные выступы для соединения со ствольной коробкой. Болт буфера и гайка имеют поперечные отверстия для штифта. Сзади на стенке затыльника имеется проушина, в которой на оси размещены защелка с пружиной и фиксатор защелки.

57. Рукоятка перезаряжания (рис. 52) служит для отведения затвора назад вручную. Она имеет: пазы для движения в направляющих планках ствольной коробки; зуб для упора в выступ затвора при отводе его в заднее положение; чашку, служащую для соединения с механизмом перезаряжания установки и для перезаряжания вручную с помощью гильзы; для сцепления с закраиной гильзы внутри чашки имеется выступ.

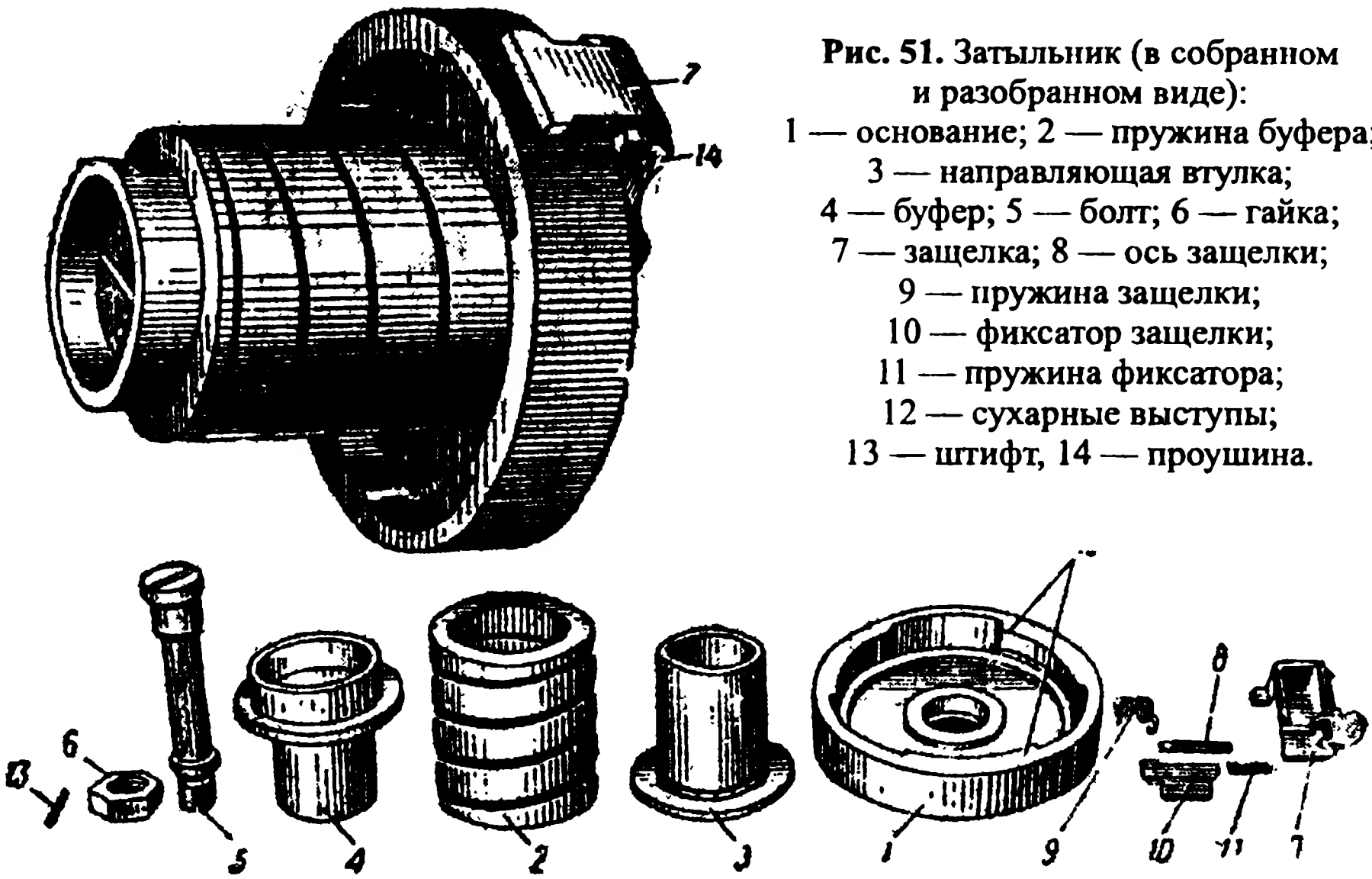


Рис. 51. Затыльник (в собранном и разобранном виде):
1 — основание; 2 — пружина буфера; 3 — направляющая втулка; 4 — буфер; 5 — болт; 6 — гайка; 7 — защелка; 8 — ось защелки; 9 — пружина защелки; 10 — фиксатор защелки; 11 — пружина фиксатора; 12 — сухарные выступы; 13 — штифт, 14 — проушина.

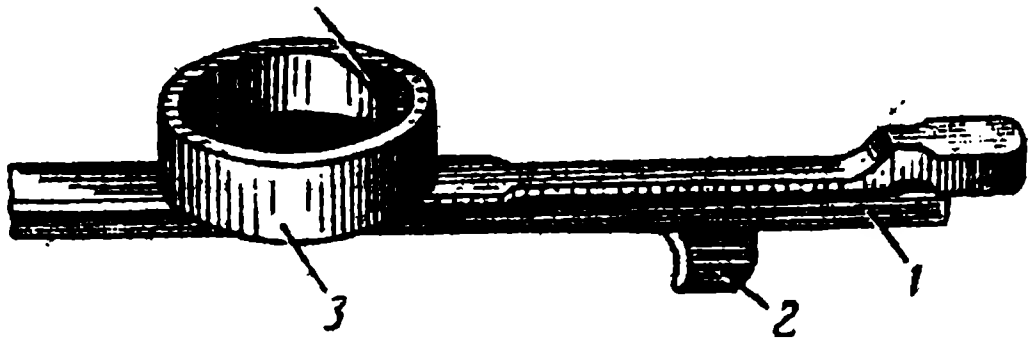


Рис. 52. Рукоятка перезаряжания:
1 — паз; 2 — зуб для упора в выступ остова затвора; 3 — чашка; 4 — выступ.

НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО УСТАНОВКИ

58. Основание (рис. 53) является опорной частью установки. Оно состоит из треугольной рамы с тремя опорными домкратами и погона.

Рама представляет собой треугольную штампованную конструкцию.

Рама имеет:

— две проушины, служащие для присоединения рамы к колесному ходу;

— два гнезда, в которые входят упоры колесного хода; для амортизации установки на походе в гнездах рамы размещены резиновые подушки, укрепленные болтами;

— стрелу, к которой приварен сошник, служащий опорой стрелы при присоединении рамы к колесному ходу; в сошнике имеется отверстие для засова, соединяющего стрелу рамы с колесным ходом; в отверстия в боковых стенках стрелы вставлена и приварена ручка, служащая для поднятия установки в случаях несовмещения отверстия в сошнике с засовом колесного хода при переходе из боевого положения и походное;

— три накладки, приваренные сверху, для крепления нижнего неподвижного кольца и дна погона к раме;

— три цилиндра для монтирования домкратов.

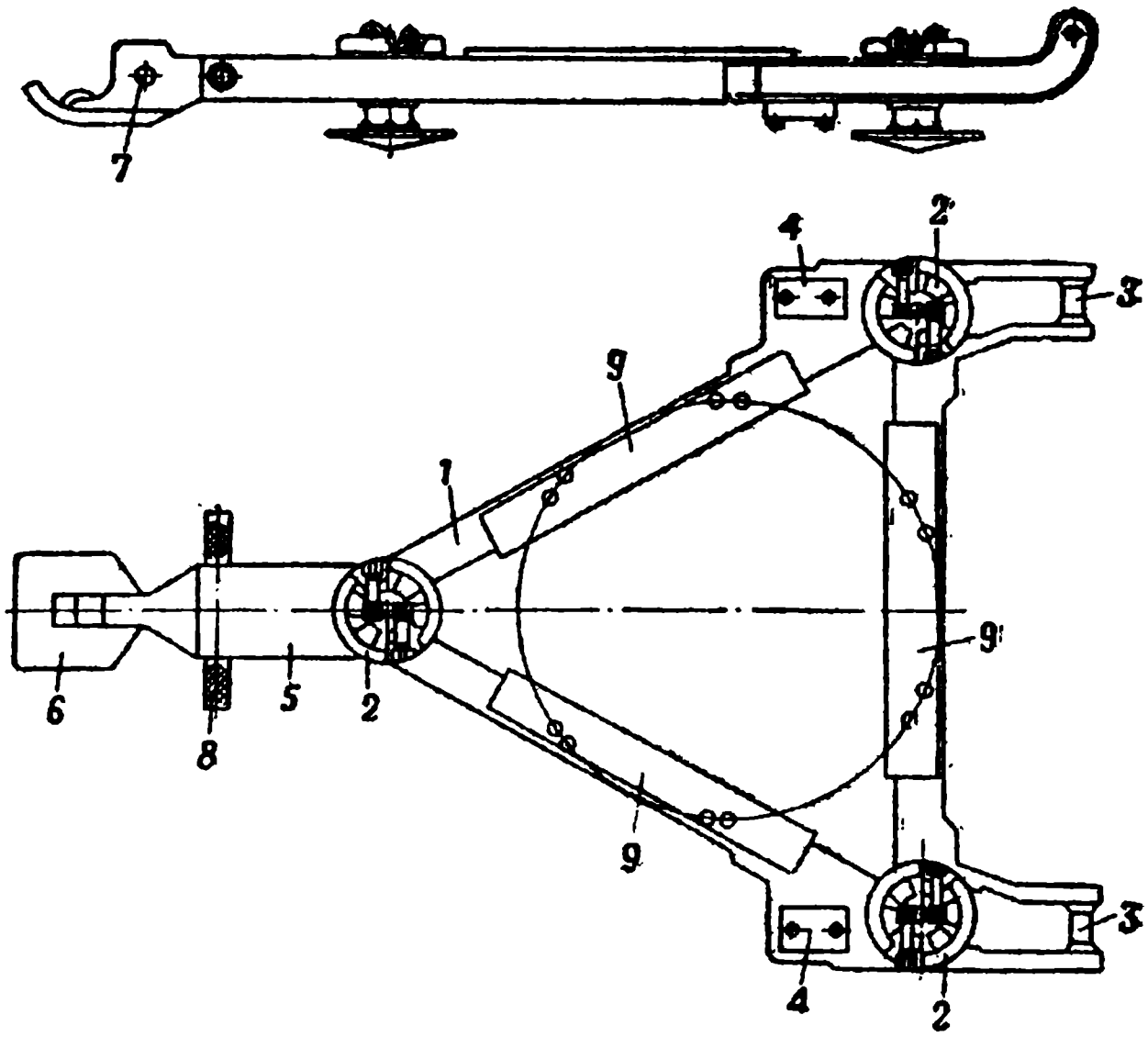


Рис. 53. Основание.
1 — треугольная рама,
2 — опорные домкраты;
3 — проушины;
4 — гнезда; 5 — стрела;
6 — сошник;
7 — отверстие
для засова;
8 — ручка;
9 — накладки.

Домкраты служат для горизонтирования установки в боевом положении. Все три домкрата имеют одинаковое устройство. Каждый домкрат (рис. 54) состоит из наружного стакана с упорной гайкой, внутреннего стакана с опорной тарелью, ходового винта, упорного шарикоподшипника и маховика с рукоятками.

Наружный стакан домкрата вставлен в цилиндр, приваренный к раме, и своим кольцевым буртиком снизу упирается в торец цилиндра. От поворота в цилиндре он удерживается установочным штифтом. Сверху на наружный стакан навинчены упорная и стопорная гайки. Снизу имеется прилив для направляющего винта.

К внутреннему стакану домкрата снизу приклепана опорная тарель домкрата. На наружной поверхности внутреннего стакана сделан продольный паз, в который входит направляющий винт, удерживающий внутренний стакан от вращения при работе домкрата.

Ходовой винт домкрата снаружи имеет левую нарезку и ввинчен во внутренний стакан домкрата. В головке ходового винта имеется вертикальный цилиндрический канал с ответвлением в сторону, в который закернована шариковая масленка, через эту масленку вводится смазка и подается по каналу в упорный шарикоподшипник.

Упорный шарикоподшипник служит для облегчения поворота маховика домкрата при горизонтировании установки. Он надет на шейку ходового винта.

Маховик домкрата надет на четырехгранную головку ходового винта и закреплен на нем гайкой со стопорной шайбой. На маховике имеются две рукоятки, служащие для вращения ходового винта при работе домкратом. Рукоятки маховика домкрата устроены одинаково. Каждая из них состоит из основания, стержня, ручки и спиральной пружины.

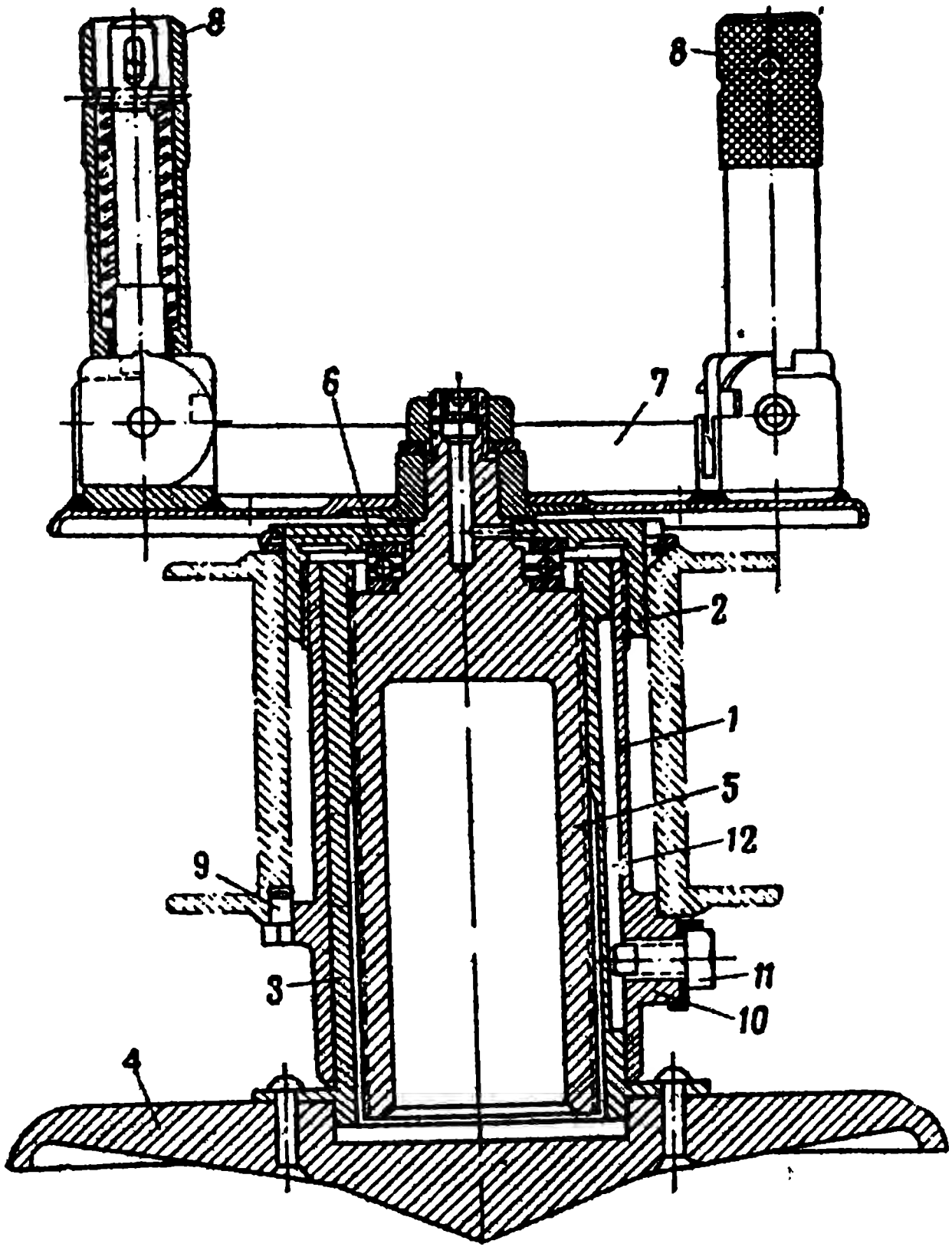


Рис. 54. Домкрат:
1 — наружный стакан;
2 — упорная гайка;
3 — внутренний стакан;
4 — опорная тарель;
5 — ходовой винт;
6 — упорный шарикоподшипник;
7 — маховик;
8 — рукоятки;
9 — установочный штифт;
10 — прилив;
11 — направляющий ниш;
12 — продольный паз.

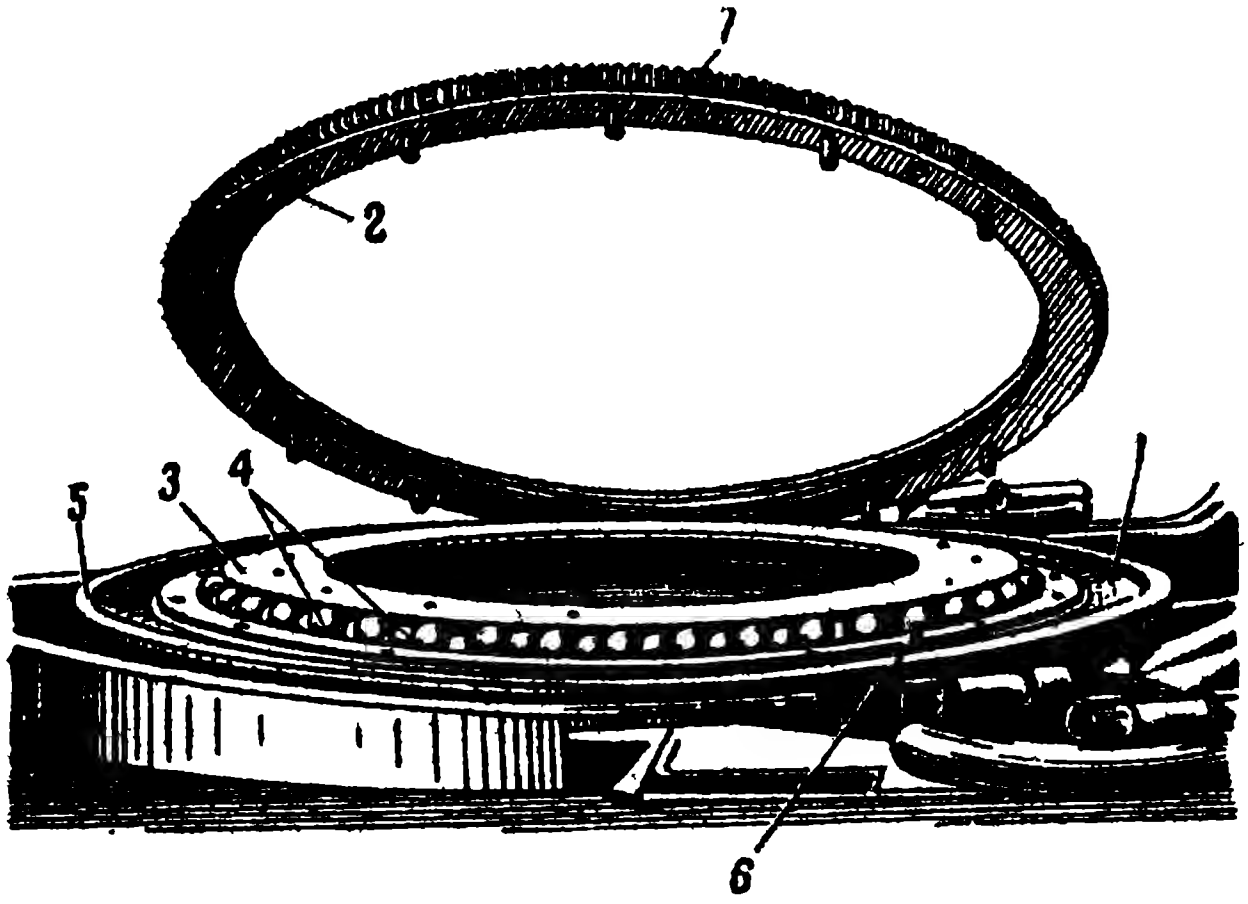


Рис. 55. Погон:
1 — нижнее неподвижное кольцо;
2 — верхнее неподвижное кольцо;
3 — подвижное кольцо;
4 — подшипниковые шарики;
5′— кольцевой буртик;
6 — штифт;
7 — зубчатый венец.

Погон (рис. 55) служит основанием вращающейся части установки. Он расположен на треугольной раме основания и состоит из нижнего неподвижного кольца, верхнего неподвижного кольца (большой шестерни), подвижного кольца и подшипниковых шариков.

Нижнее неподвижное кольцо погона сверху имеет кольцевой буртик с коническими поверхностями, к которым прижимается колодка и ползун тормоза вертлюга. В гладкие отверстия нижнего неподвижного кольца погона запрессованы четыре контрольных штифта и один установочный штифт. Установочный штифт отличается от контрольных штифтов меньшим диаметром и служит для однообразной сборки неподвижных колец погона. Слева спереди в нижнем неподвижном кольце погона имеется коническое гнездо для стержня стопора крепления вертлюга по-походному. Нижнее неподвижное кольцо погона вместе с находящимся снизу дном погона приклепано заклепками к накладкам, приваренным к раме.

Верхнее неподвижное кольцо погона на наружной поверхности имеет зубчатый венец, по зубцам которого обкатывается цилиндрическая шестерня поворотного механизма установки, образуя наружное зацепление. Сверху в неподвижном кольце погона сделана кольцевая канавка по форме ласточкина хвоста, в которую вкладывается суконный сальник.

Между нижним и верхним неподвижными кольцами погона проложены у болтов прокладки, соответствующим подбором толщины которых обеспечивается легкость вращения подвижного кольца на шариках погона без качки.

Подвижное кольцо погона на наружной поверхности имеет кольцевую конусную проточку, в которой размещаются рабочие и сепарирующие шарики. В подшипнике погона всего имеется сорок четыре рабочих шарика и сорок четыре сепарирующих шарика. Рабочие и сепарирующие шарики укладываются в кольцевую проточку между неподвижными кольцами погона, чередуясь между собой.

К подвижному кольцу погона при помощи болтов крепятся платформа и вертлюг.

59. Платформа (рис. 56) служит для поворота вертлюга в горизонтальной плоскости; она представляет собой стальной диск с круглым окном в середине.

Платформа имеет:

— обод, внутри которого сделана кольцевая канавка, имеющая форму ласточкина хвоста, для помещения суконного сальника и отверстие для прохода деталей тормоза вертлюга;

— с левой стороны — вырез для прохода деталей тормоза вертлюга;

— снизу — приклепанный к диску вкладыш тормоза вертлюга;

— сверху — пластинку для крепления пружинного держателя рычага тормоза вертлюга; два люка — один для прохода эксцентрикового кольца поворотного механизма, другой для крепления втулки стопора крепления вертлюга по-походному; опоры для ног наводчика; под опорой для правой ноги наводчика приварены две стойки с отверстиями для оси педали спускового механизма;

— в середине — кольцевой уступ с отверстиями для крепления диска вертлюга и платформы к подвижному кольцу погони.

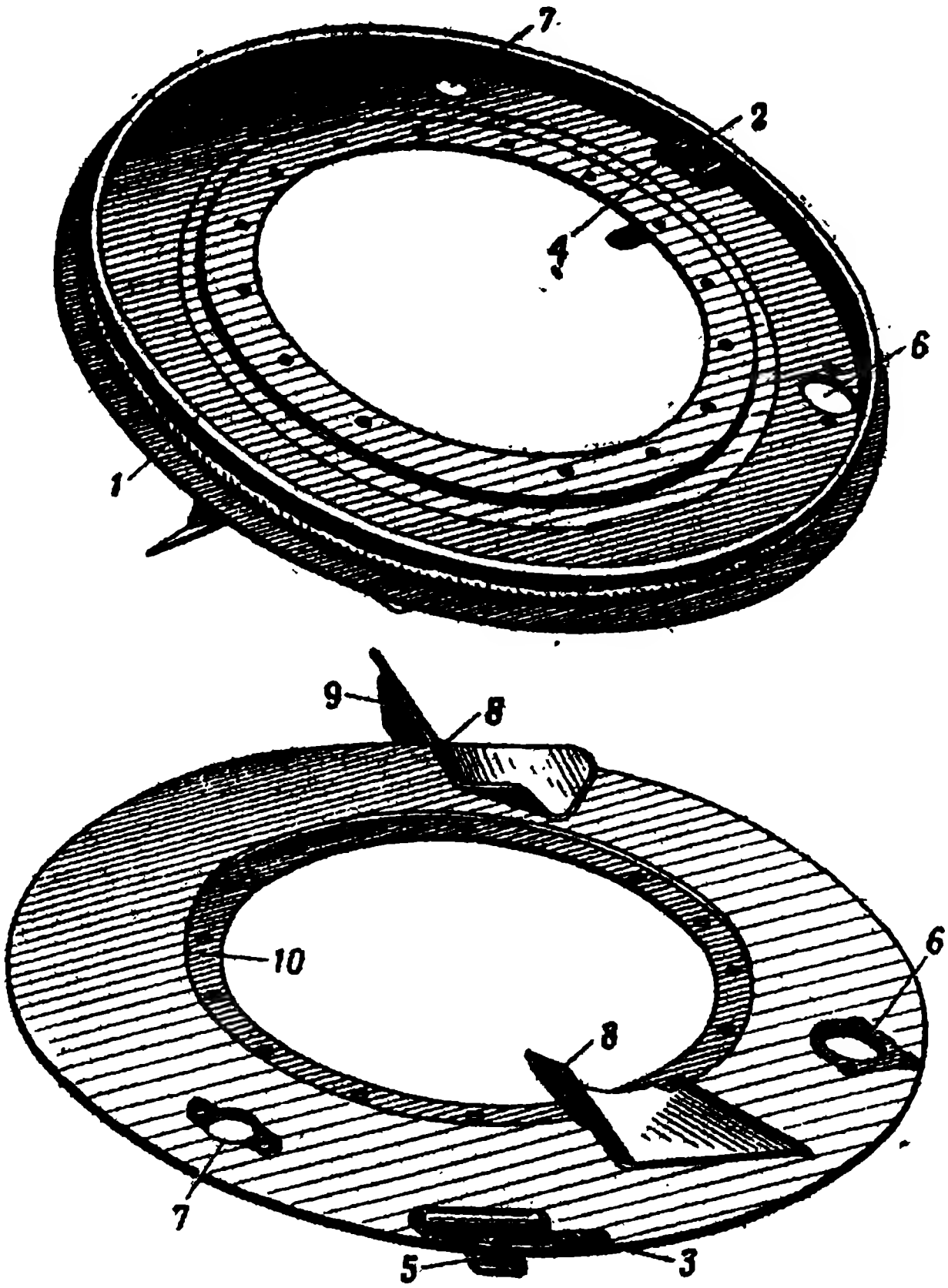


Рис. 56. Платформа (вид снизу и сверху):
1 — обод;
2 — отверстие;
3 — вырез;
4 — вкладыш тормоза вертлюга;
5 — пластинка;
6 — люк для эксцентрикового кольца поворотного механизма;
7 — люк для стопора крепления вертлюга по-походному;
8 — опоры для ног наводчика;
9 — стойка;
10 —кольцевой уступ.

60. Тормоз вертлюга (рис. 57) служит для торможения вращающейся части установки при горизонтальной наводке пулеметов при стрельбе по наземным целям и ведении заградительного огня. Он расположен с левой стороны платформы и имеет два привода — ножной и ручной.

Тормоз вертлюга состоит из колодки, ползуна, кулачка, педали, прижима и рычага.

Колодка, имеющая форму угольника, помещена между направляющими ребрами вкладыша, приклепанного снизу к диску платформы. Она имеет вырезы для выступов кулачка.

Ползун помещен в полукруглой выемке колодки между направляющими ребрами вкладыша. Ползун и колодка при торможении вертлюга прижимаются соответственно к наружной или внутренней коническим поверхностям кольцевого буртика погона.

Кулачок свободно насажен на стержень ползуна и имеет выступы, которые входят в вырезы колодки, и два сектора, скользящие по секторам и педали тормоза вертлюга.

Педаль является ножным приводом тормоза вертлюга. Она свободно надета на стержень ползуна и имеет втулку с двумя секторами. Для воз-

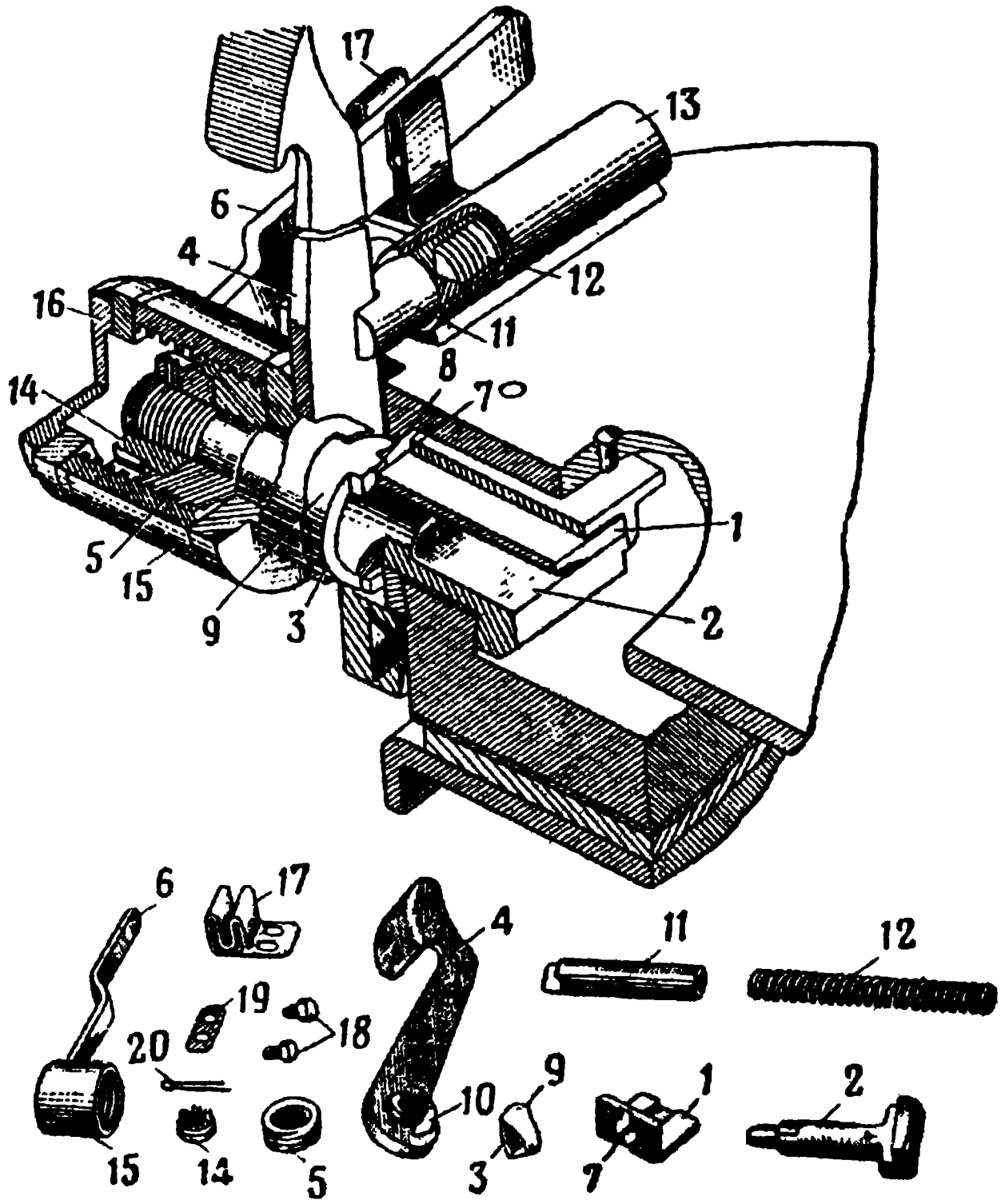


Рис. 57. Тормоз вертлюга в собранном (разрез) и разобранном виде:
1 — колодка: 2 — ползун;
3 — кулачок; 4 — педаль;
5 — прижим; 6 — рычаг;
7 — вырез дли выступов кулачка; 8 — выступ;
9 — сектор;
10 — втулка с двумя секторами;
11 — толкатель;
12 — пружина толкателя;
13 — стакан;
14 — гайка;
15 — гайка с прямоугольной винтовой нарезкой;
16 — заглушка;
17 — пружинный держатель;
18 — болты;
19 — отгибная шайба;
20 — шплинт.

вращения педали в исходное положение после прекращения нажатия на нее имеется возвратное устройство, состоящее из толкателя с пружиной, которые помещаются во внутренней полости стакана, приваренного к диску платформы.

Прижим представляет собой втулку с прямоугольной винтовой нарезкой на наружной поверхности для навинчивания гайки рычага. Он надет на стержень ползуна. От продольного смешения прижим удерживается гайкой, навинченной на нарезной конец стержня ползуна.

Рычаг представляет собой изогнутую пластинку, к которой справа приварена гайка с прямоугольной винтовой нарезкой внутри, а слева — заглушка, предохраняющая тормоз вертлюга от загрязнения. Для удержания рычага в нерабочем положении имеется пружинный держатель, который привинчен к пластинке, приваренной к ободу платформы.

Рычагом необходимо пользоваться при выверке пулеметов и прицела, при приведении установки к нормальному бою, при постановке пулеметов на установку и снятии их. Пользоваться рычагом для дополнительного закрепления вращающейся части установки на походе запрещается, так как это приводит к преждевременному износу деталей тормоза.

61. Стопор крепления вертлюга по-походному служит для стопорения вращающейся части установки на походе. Он расположен на платформе с левой стороны и состоит из втулки, стержня, пружины и рукоятки.

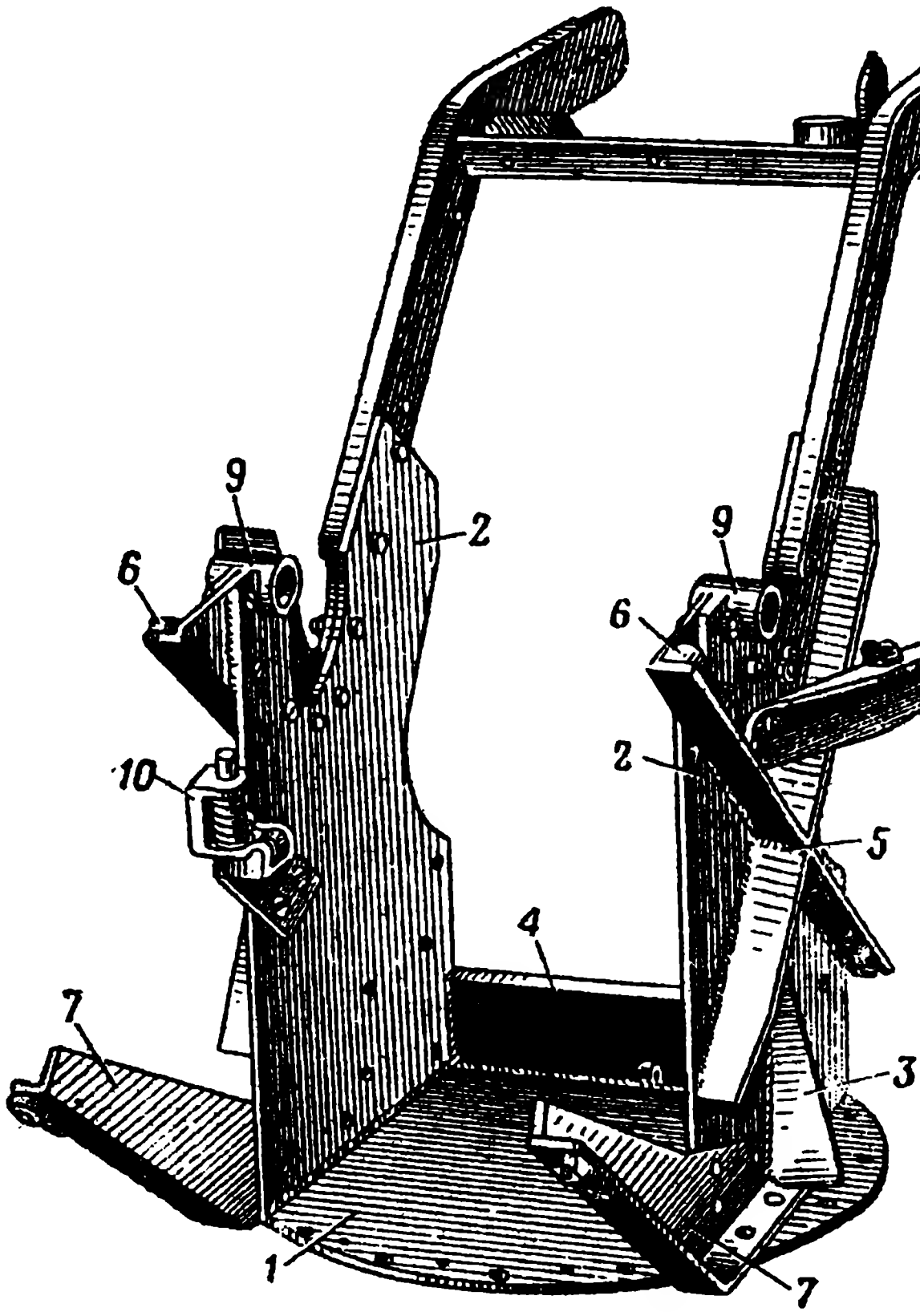


Рис. 58. Вертлюг:
1 — диск; 2 — станины;
3 — угольник;
4 — соединительная стойка;
5 — пластины жесткости;
6 — планки для крепления коробкодержателей;
7 — кронштейны;
8 — кронштейн механизма перезаряжания;
9 — цапфы;
10 — ограничитель поворота люльки.

62. Вертлюг (рис. 58) вместе с платформой и подвижным кольцом погона служит для поворота люльки с пулеметами при горизонтальной наводке. Он представляет собой сварную конструкцию, состоящую из диска и двух станин.

Диск имеет отверстия для болтов крепления вертлюга к подвижному кольцу погона и отверстия для крепления стойки валика спускового механизма. Для прочности крепления к станинам и диску вертлюга снаружи с обеих сторон приварены угольники, а сзади между станинами приварена соединительная стойка. Для большей меткости самих станин к каждой из них приварены крест-накрест две пластины с планками для крепления коробкодержателей. Спереди к станинам и диску вертлюга приклепаны два кронштейна для крепления коробкодержателей. Сверху к каждой станине привинчены кронштейн механизма перезаряжания и цапфа для оси качания люльки. На внутреннем торце обеих цапф снизу имеются полукруглые буртики, служащие для облегчения постановки и снятия люльки. Сверху в стенке цапфы сделано отверстие, через которое по винтовой колодке подается смазка к оси качания люльки.

Ограничитель поворота люльки служит для амортизированного ограничения поворота люльки. Он состоит из кронштейна, двух стержней и двух пружин.

Кронштейн ограничителя поворота люльки привинчен винтами к правой станине вертлюга. На нем имеются две горизонтальные и две вертикальные полки с отверстиями, между которыми находятся спиральные пружины со вставленными стержнями и закрепленными снизу штифтами. При перемещении люльки в вертикальной плоскости она своим дном воздействует на головки стержней, вследствие чего исключается жесткий удар.

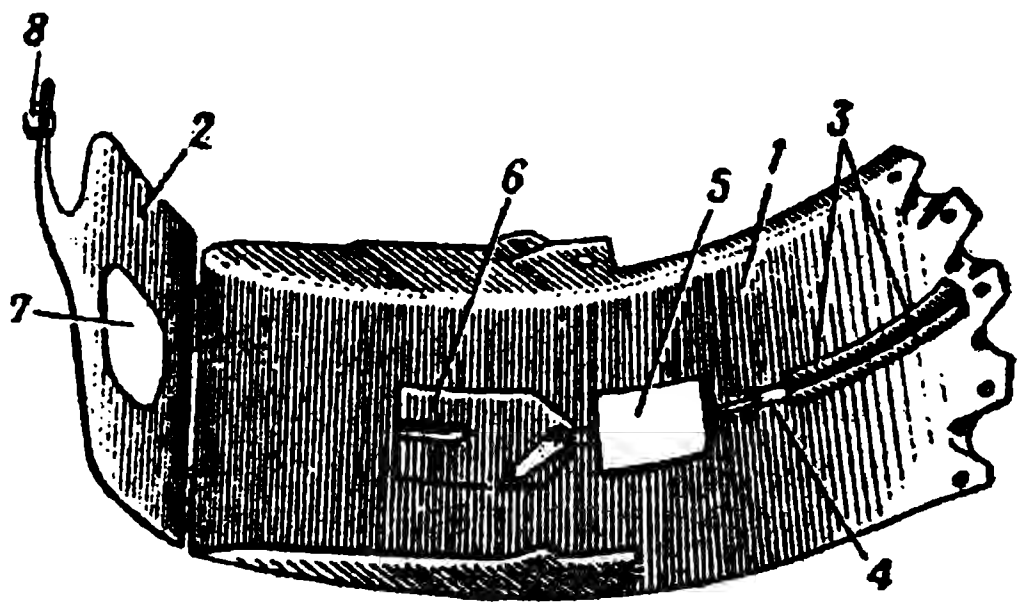


Рис. 59. Лоток:
1 — лоток; 2 — щиток; 3 — ребра; 4 — прямоугольное отверстие; 5 — люк; 6 — крышка; 7 — окно; 8 — гайка-барашек.

Лоток (рис. 59) служит для сбора и отведения вперед стреляных гильз, а также звеньев лент во время стрельбы. Лоток к диску и станинам крепится винтами. Впереди к корпусу лотка приварены два ребра, образующие желобок для защитной гибкой трубки троса спускового механизма. Прямоугольное отверстие в лотке служит для помещения регулировочной муфты гибкого троса спускового механизма. В корпусе лотка имеется прямоугольное отверстие (люк), служащее для доступа к месту соединения троса с кулачком спускового механизма. Люк сверху закрывается крышкой.

Щиток служит для прикрытия затыльников пулеметов сзади. Он шарнирно соединен с лотком и имеет окно для доступа к гнеткам спускового механизма, овальное отверстие, в которое вставлена гайка-барашек для присоединения щитка к резьбовой шпильке корпуса подъемного механизма.

Сиденье (рис. 60) является местом наводчика при ведении огня. Оно крепится к станинам вертлюга и состоит из кронштейна, стула и откидной спинки.

Кронштейн представляет собой две изогнутые пластины, соединенные между собой приваренной к ним планкой и стенками коробки. Он имеет два сквозных отверстия для крепления к станинам вертлюга и продолговатые окна для болта крепления сиденья на кронштейне. В узкой части кронштейна между пластинами находится коробка для инструмента, крышка которой запирается поворотной защелкой.

Стул имеет опорную стойку с продолговатыми окнами для болта крепления к кронштейну и отверстия для скобы. Сверху к стулу приклепаны два угольника, к которым привинчена откидная спинка. Стул на кронштейне крепится через полозки болтом.

На нарезной конец болта навинчивается завертка с откидным флажком на оси.

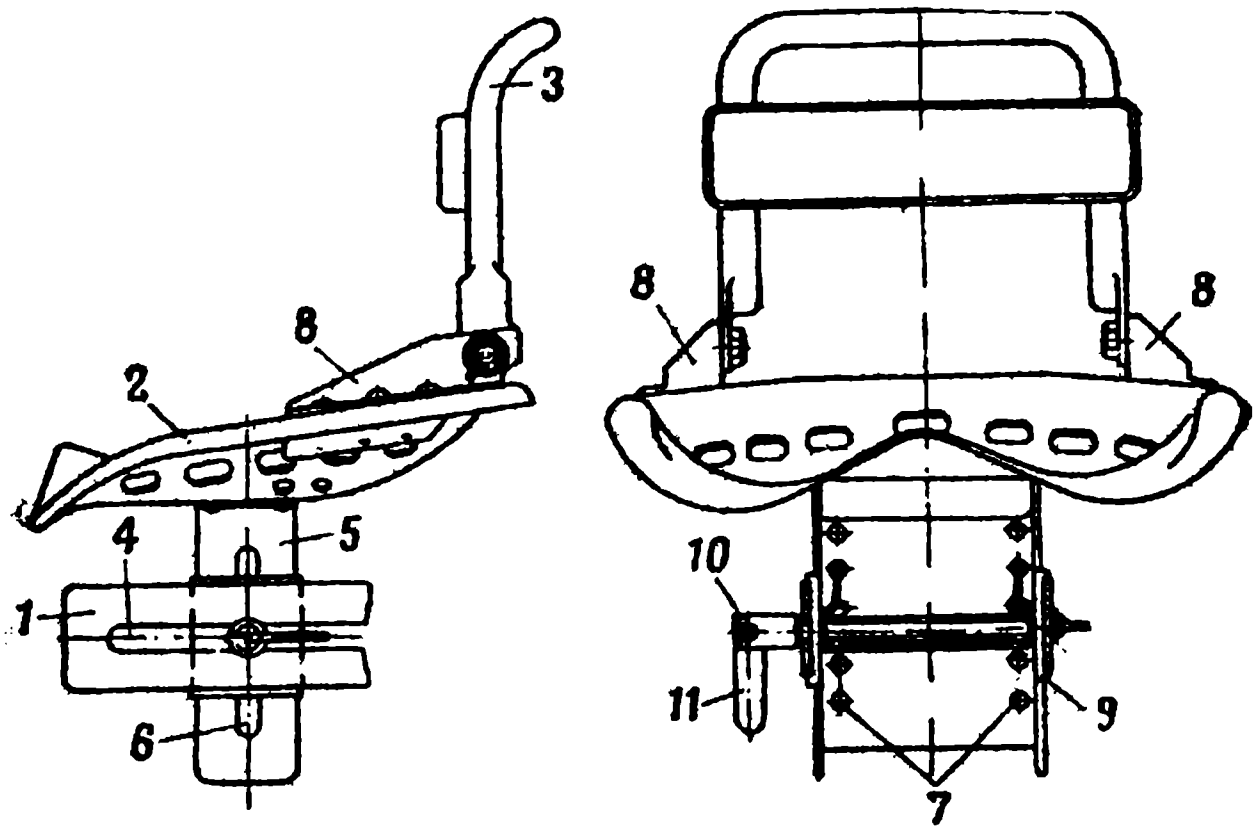


Рис. 60. Сиденье:
1 — кронштейн;
2 — стул;
3 — откидная спинка;
4 — продолговатое окно;
5 — опорная стойка;
6 — продолговатое окно;
7 — отверстия для скобы;
8 — угольники;
9 — полозок;
10 — болт;
11 — откидной флажок.

Для установки сиденья по высоте (по росту наводчика) необходимо ослабить завертку, опустить или поднять сиденье в полозках до совпадения одной из пары отверстий в стенке опорной стойки с зубьями скобы.

Для установки сиденья на удобном расстоянии от вертлюга необходимо переместить сиденье назад или вперед вместе с полозками вдоль пластин кронштейна и закрепить сиденье.

Откидная спинка прикреплена к угольникам стула.

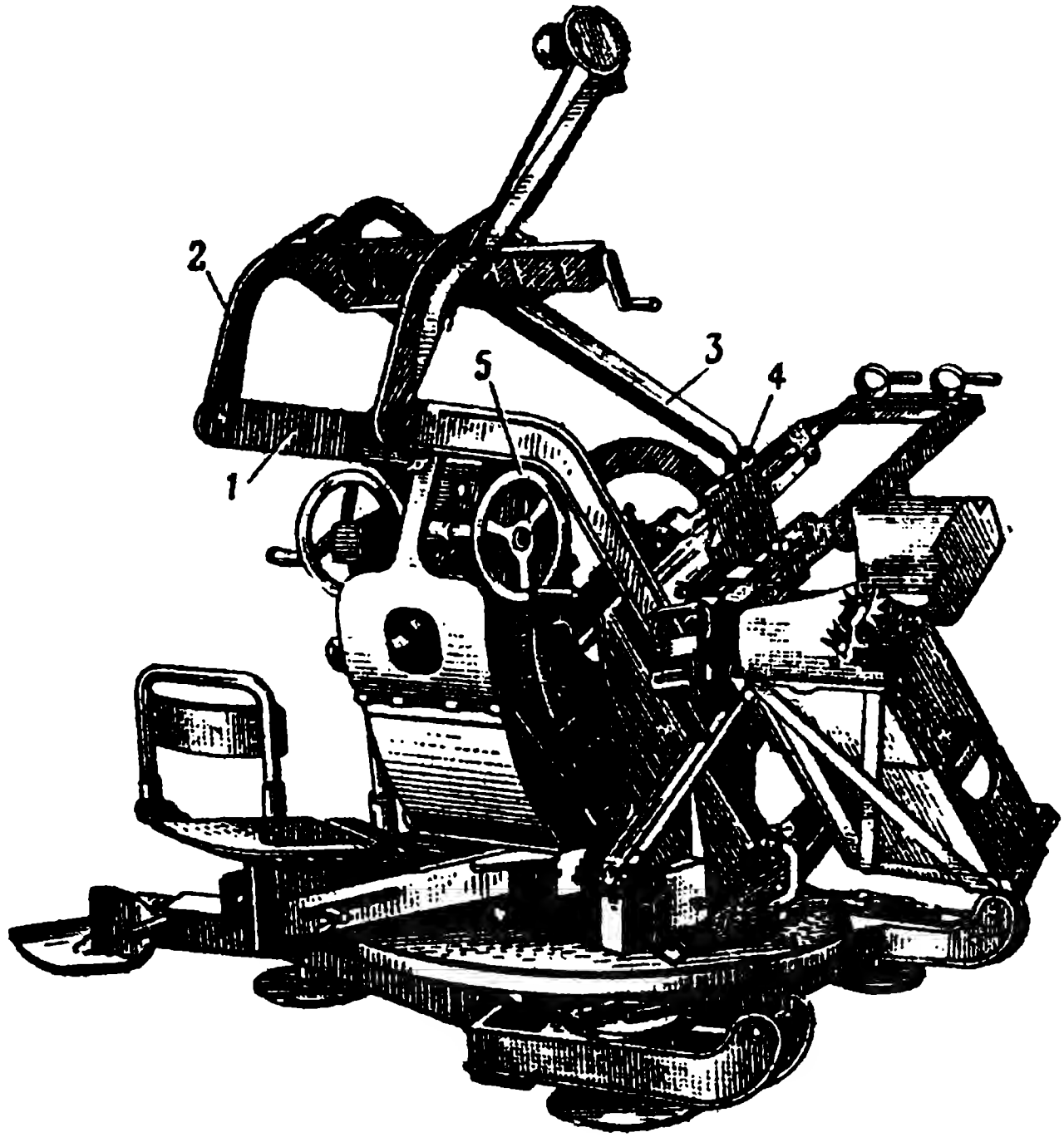


Рис. 61. Параллелограммный механизм:
1 — кронштейн;
2 — рама;
3 — тяга;
4 — болт;
5 — подъемный механизм.

63. Параллелограммный механизм (рис. 61) служит для крепления прицела и для придания прицелу углов возвышения, придаваемых люльке с пулеметами. Он состоит из кронштейна, рамы, тяги и болта.

Кронштейн параллелограммного механизма представляет собой две изогнутые штанги, соединенные поперечиной. Кронштейн крепится к станинам вертлюга болтами. К поперечине кронштейна прикреплен подъемный механизм с тормозом и шаровой уровень.

Рама параллелограммного механизма представляет собой два прямоугольных сварных угольника, соединенные перекладиной. Верхняя часть правого угольника образует кронштейн, на котором крепится верхняя часть ракурсного прицела. С внутренней стороны к угольникам рамы приварены планки с отверстиями, для осей тяги. При помощи втулок, закрепленных болтами и контрольными штифтами, рама шарнирно соединена с кронштейном. Для устранения горизонтальной качки рамы относительно кронштейна на втулки надеты кольца. Перекладина имеет овальное окно для наблюдения за целью через коллиматор и отверстия для крепления основания прицела.

С правой стороны перекладины имеется кронштейн для крепления механизма ввода входных данных прицела.

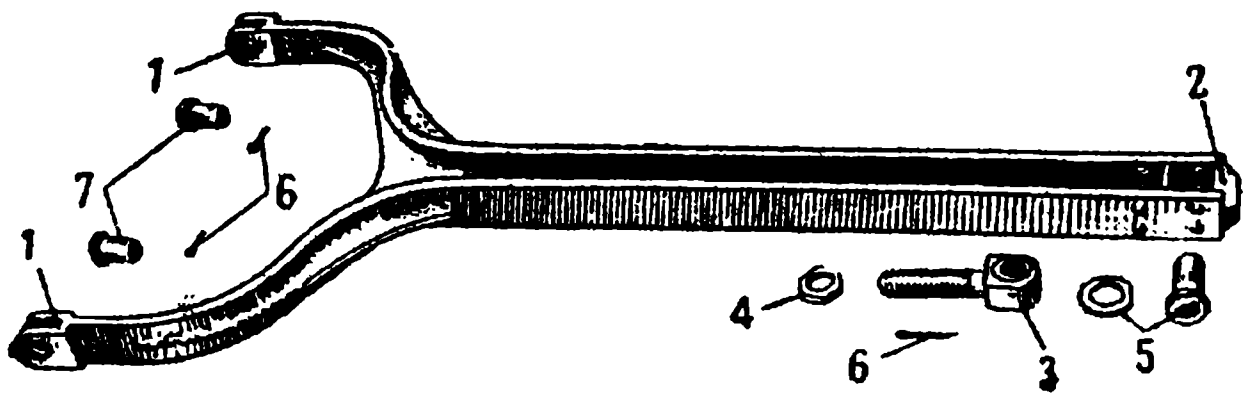


Рис 62. Тяга:
1 — проушина;
2 — вкладыш;
3 — болт;
4 — гайка;
5 — ось с шайбой для крепления болта в стойках люльки;
6 — шплинты;
7 — оси.

Тяга (рис. 62) служит для соединения люльки с рамой параллелограммного механизма. Она имеет проушины для соединения с рамой параллелограммного механизма и вкладыш для соединения болтом со стойками люльки.

При помощи болта путем ввинчивания или вывинчивания его из вкладыша тяги производится регулировка параллелограммного механизма с целью обеспечения параллельности оптической оси коллиматорного прицела и осей каналов стволов пулеметов в вертикальной плоскости при всех углах вертикальной наводки.

64. Шаровой уровень служит для горизонтирования зенитной пулеметной установки на огневой позиции. Он смонтирован в обойме, которая крепится посредством шайбы к поперечине кронштейна. Шаровой уровень представляет цилиндрическую стеклянную ампулу с этиловым спиртом. Боковые стенки и дно ампулы покрыты светящимся в темноте составом.

На верхней плоскости ампулы нанесены семь кольцевых рисок, окрашенных в зсленый или другой цвет. Цена одного деления ампулы составляет 60 ±10 минут.

При горизонтальном положении уровня воздушный пузырек его должен находиться в центре кольцевых рисок.

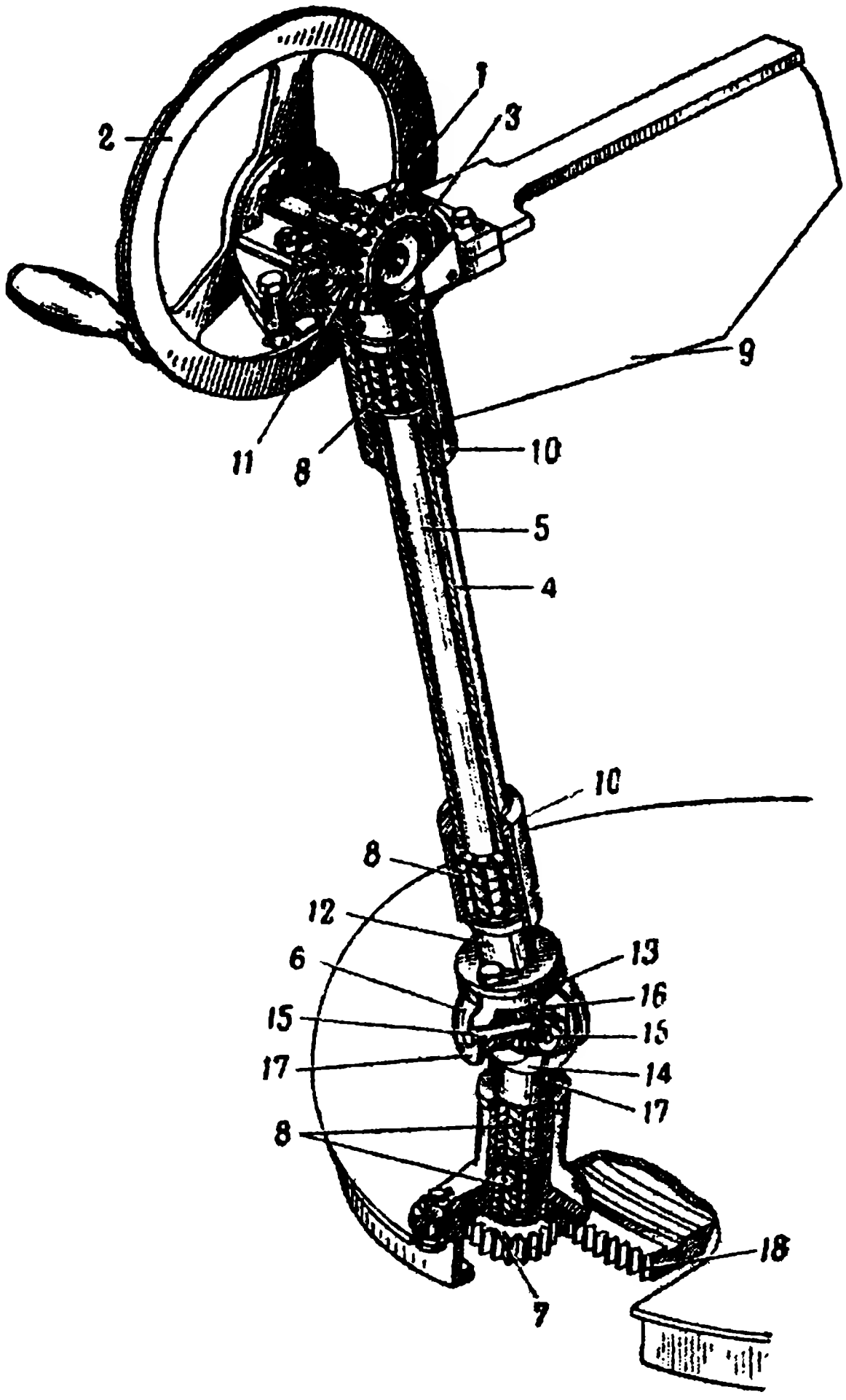


Рис. 63. Поворотный механизм:
1 — верхний валик; 2 — маховик; 3 — коническая шестерня; 4 — колонка; 5 — вал; 6 — гибкий шарнир; 7 — цилиндрическая шестерня с валиком; 8 — роликовые подшипники; 9 — косынка; 10 — уширения; 11 — коническая шестерня вала; 12 — соединительная втулка; 13 — верхняя цапфы; 14 — нижняя цапфа; 15 — пальцы шарнира; 16 — призма; 17 — кожухи; 18 — зубчатый венец верхнего неподвижного кольца погона.

65. Поворотный механизм (рис. 63) служит для горизонтальной наводки пулеметов. Он состоит из верхнего валика с маховиком и конической шестерней; колонки, в которой помещается вал поворотного механизма; гибкого шарнира нижнего валика с цилиндрической шестерней и роликовых подшипников.

Верхний валик при помощи подшипника крепится к колонке поворотного механизма. С наружной стороны валика надет маховик с ручкой, а с внутренней стороны валик имеет коническую шестерню, которая входит в зацепление с конической шестерней вала поворотного механизма.

Колонка представляет собой трубу. Она имеет косынку для крепления к кронштейну параллелограммного механизма; снизу и сверху находятся уширения для помещения роликовых подшипников. Внутри колонки помещен вал поворотного механизма.

На верхний конец вала надета коническая шестерня, которая входит в зацепление с конической шестерней верхнего валика, а нижним концом крепится с соединительной втулкой гибкого шарнира.

Гибкий шарнир служит для передачи вращательного движения от вала поворотного механизма на нижний валик с цилиндрической шестерней. Он имеет соединительную втулку, верхнюю и нижнюю цапфы, пальцы шарнира, призму, верхний и нижний кожухи.

Верхняя и нижняя цапфы шарнира имеют проушины, в отверстия которых входят своими концами пальцы шарнира, собранные в призме крестнакрест. Палец шарнира, проходя внутри призмы через поперечное отверстие другого пальца, удерживает его от осевого перемещения, а сам от того же перемещения удерживается винтом, ввинченным с торца в палец.

Для предохранения от загрязнения гибкий шарнир снаружи закрывается двумя кожухами, верхним и нижним.

Нижний валик помещается во втулке, укрепленной на платформе. Верхним концом он соединен с нижней цапфой гибкого шарнира, а на другом конце имеет цилиндрическую шестерню, которая входит в зацепление с зубчатым венцом верхнего неподвижного кольца погона.

Роликовые подшипники служат для облегчения работы частей поворотного механизма.

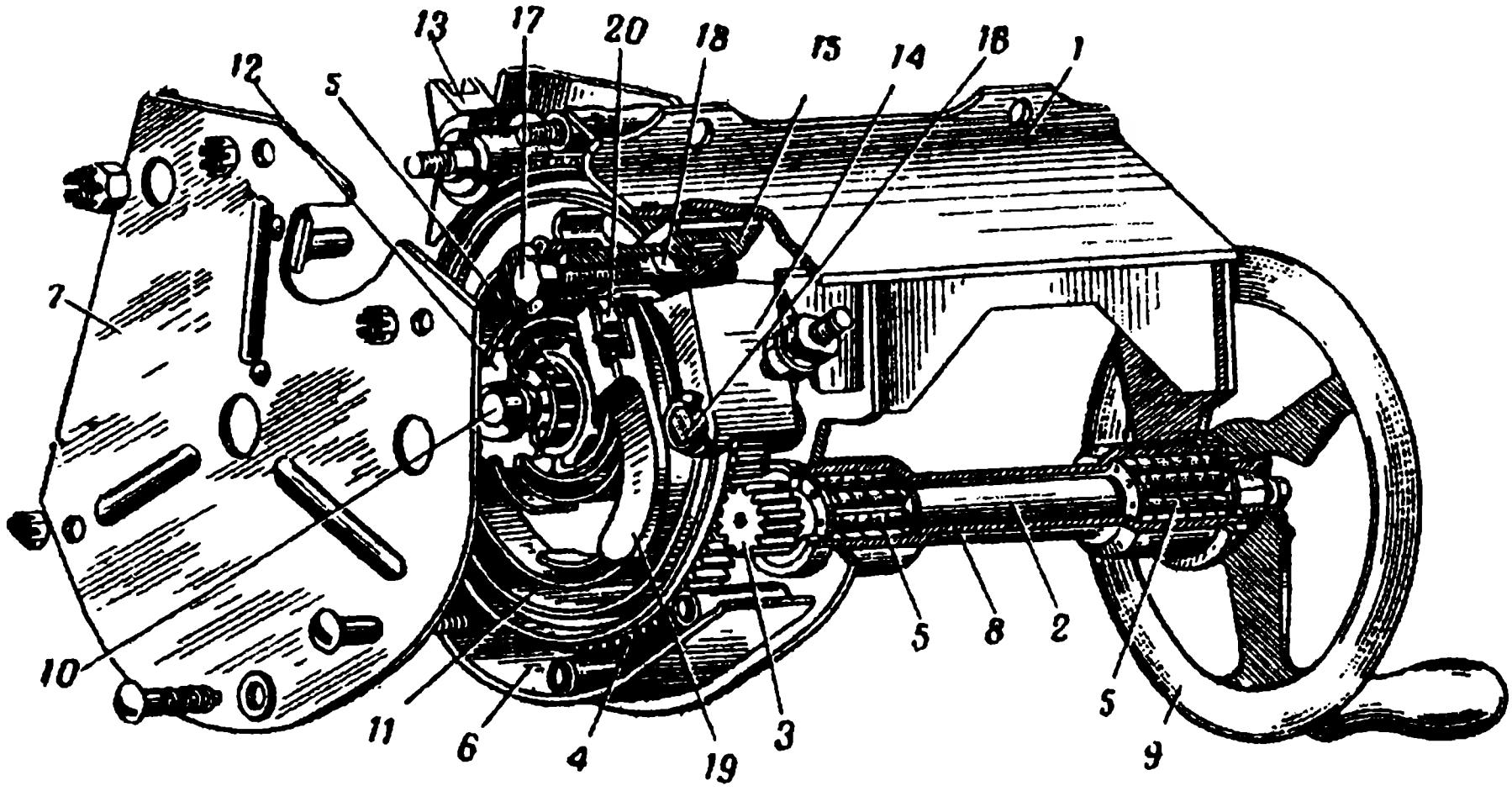


Рис. 64. Подъемный механизм:
1 — корпус; 2 — вал; 3 — малая цилиндрическая шестерня; 4 — большая цилиндрическая шестерня; 5 — роликовые подшипники; 6 — коробка; 7 — крышка; 8 — труба; 9 — маховик с ручкой; 10 — ось; 11 — спиральная пружина уравновешивающего механизма; 12 — эксцентриковая втулка; 13 — тормозная колодка; 14 — тормоз люльки; 15 — колодка; 16 — ось; 17 — болт; 18 — тормозной клин; 19 — рукоятка; 20 — защелка.

66. Подъемный механизм (рис. 64) служит для придания пулеметам углов возвышения и склонения. Он состоит из корпуса, вала, малой и большой цилиндрических шестерен и роликовых подшипников.

Корпус служит для помещения деталей подъемного механизма. Он имеет основание, коробку с крышкой и трубу. Корпус подъемного механизма прикреплен к поперечине кронштейна параллелограммного механизма.

Вал помещается в трубе корпуса. Снаружи на вал насажен маховик с ручкой, а на другом конце вал имеет малую цилиндрическую шестерню, которая находится в зацеплении с большой цилиндрической шестерней.

Большая цилиндрическая шестерня, входящая в зацепление с зубчатым сектором люльки, расположена в коробке корпуса и вращается на роликовом подшипнике, который свободно находит на его ось. Внутри большой

цилиндрической шестерни имеются полость и зубчатый венец для помещения спиральной пружины уравновешивающего механизма.

Ось своим сточенным концом входит в эксцентриковые втулки, укрепленные в отверстиях коробки и крышки корпуса. Поворотом эксцентриковой втулки осуществляется регулировка зацепления малой и большой цилиндрических шестерен подъемного механизма.

В переднем верхнем углу коробки корпуса собрано устройство, служащее для самоторможения качающейся части установки во время стрельбы. Это устройство состоит из тормозной колодки, укрепленной на оси. Тормозная колодка имеет прорезь для прохода зубчатого сектора. От поворота ось удерживается двумя специальными шайбами и гайками.

Уравновешивающий механизм служит для уравновешивания люльки с пулеметами при любых углах возвышения или склонения и для уменьшения усилия на рукоятке подъемного механизма. Он состоит из спиральной пружины, расположенной в полости большой цилиндрической шестерни подъемного механизма. Спиральная пружина одним загибом надета на имеющийся в центре большой цилиндрической шестерни зубчатый венец, а другим сцепляется со стойкой, приклепанной к крышке корпуса подъемного механизма.

67. Тормоз люльки служит для закрепления качающейся части установки при определенном угле возвышения. Пользоваться тормозом люльки для закрепления качающейся части на походе запрещается.

Тормоз люльки состоит из колодки, оси, болта, тормозного клипа и рукоятки с защелкой.

Колодка является основанием, в котором собираются все детали тормоза; в ней имеется желобок для прохода зубьев большой цилиндрической шестерни. Колодка крепится к корпусу подъемного механизма.

Болт имеет две противоположные по направлению резьбы: правую большего диаметра и левую меньшего диаметра. Нарезной частью большего диаметра болт ввинчен в колодку, а на нарезную часть меньшего диаметра навинчен тормозной клин, который своим концом входит в кольцевой желобок большой цилиндрической шестерни.

Рукоятка надета на головку болта и закреплена на нем штифтом. В рукоятке собрана защелка, которая служит для фиксации рукоятки в верхнем положении при незакрепленной качающейся части. Она состоит из гнетка с ограничительным штифтом и пружины, собранных в приливе рукоятки. При верхнем положении рукоятки гнеток защелки под действием пружины входит в вырез колодки, при повороте рукоятки вниз гнеток утапливается под действием скошенной стенки выреза.

68. Коробкодержатель (рис. 65) служит для помещения в нем патронной коробки. Каждый коробкодержатель состоит из корпуса, тяги, лотка, храпового механизма и крышки.

Корпус представляет собой клепано-сварную конструкцию, состоящую из двух рам, соединенных между собой пластинами. К передней широкой пластине приклепана секторная втулка, служащая для закрепления коробкодержателя и люльки в походном положении. Нижняя рама является основанием коробкодержателя; она удерживает на себе патронную коробку. Для крепления коробкодержателя на вертлюге к рамам в передних внутренних углах приклепаны два угольника.

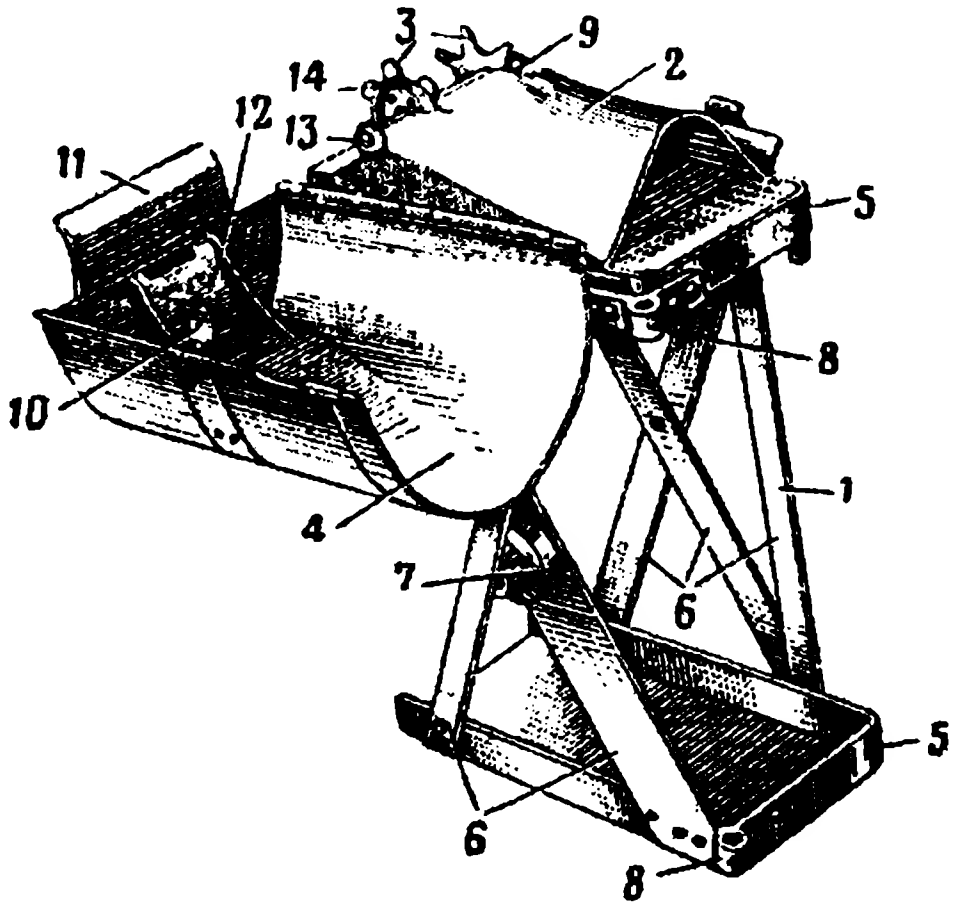


Рис. 65. Коробкодержатель:
1 — корпус; 2 — лоток; 3 — храповой механизм; 4 — крышка; 5 — рама; 6 — пластины; 7 — секторная втулка; 8 — угольники; 9 —вырез; 10 — пружинная защелка; 11 — накладка; 12 — угольник для направления ленты с патронами; 13 — ось зубчатки; 14 — храповое колесо.

Тяга служит для удержания кронштейна патронной коробки в повернутом вверх положении. Она состоит из ползуна с проушиной, стержня и ушка. Ушко навинчено на верхний конец стержня. Тяга ушком надевается снизу на штырь, приклепанный к верхней раме кронштейна патронной коробки. На штыре ушко удерживается шплинтом. За счет некоторого навинчивания или отвинчивания ушка со стержня можно регулировать длину тяги. Ползун навинчен на нижний конец стержня. В нем собрана защелка тяги, состоящая из коленчатого стержня, пружины, втулки и пуговки защелки.

Лоток представляет собой изогнутый стальной лист, обращенный выпуклостью вверх. Он приварен к верхней раме коробкодержателя и с наружной стороны имеет два выреза для прохода дисков храпового механизма.

Крышка шарнирно соединена с лотком. Она имеет пружинную защелку, накладку для удержания патронной коробки от смещения наружу, а внутри — угольник для правильного направления ленты с патронами на храповой механизм.

Храповой механизм имеет ось зубчатки, зубчатку с храповым колесом, скобу зуба храпового колеса, зуб храпового колеса и пружину. Лента из патронной коробки на лоток направляется зубчаткой с храповым колесом, благодаря чему предотвращается обратное перемещение ленты в патронную коробку и ее перекашивание в приемнике пулемета.

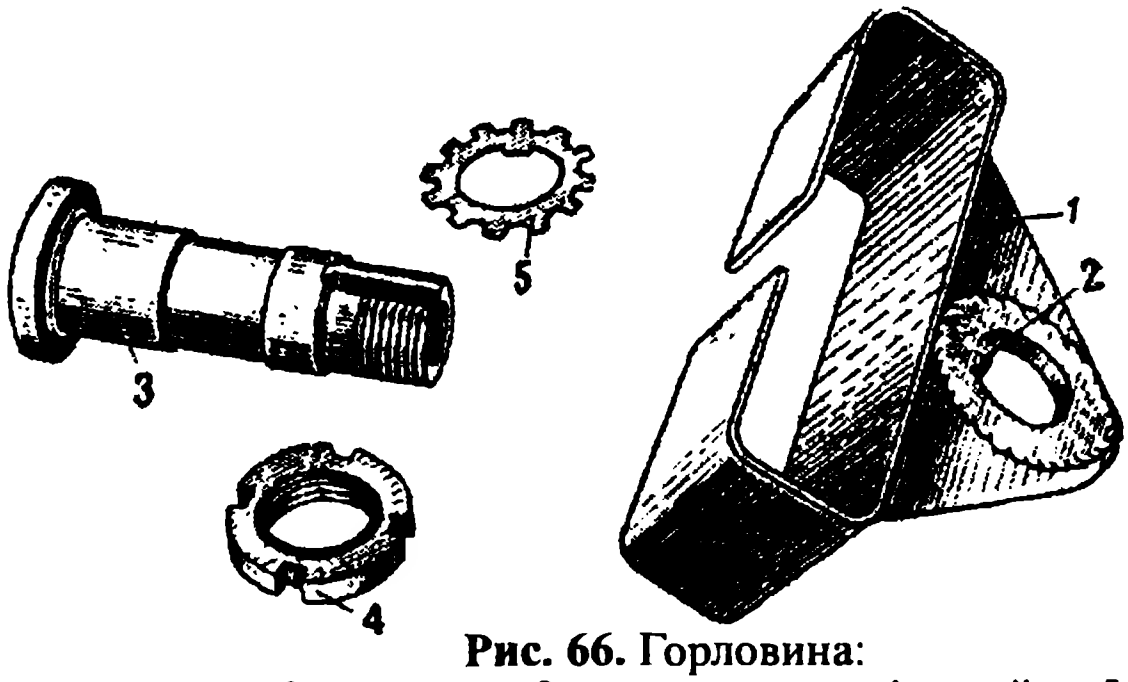


Рис. 66. Горловина:
1 — косынка; 2 — выступ; 3 — ось качания; 4 — гайка; 5 — шайба.

Горловина (рис. 66) служит для обеспечения нормального вхождения ленты с патронами с лотка в приемник пулемета. Она состоит из косынки, выступа, оси качания, гайки и шайбы и крепится на оси качания люльки.

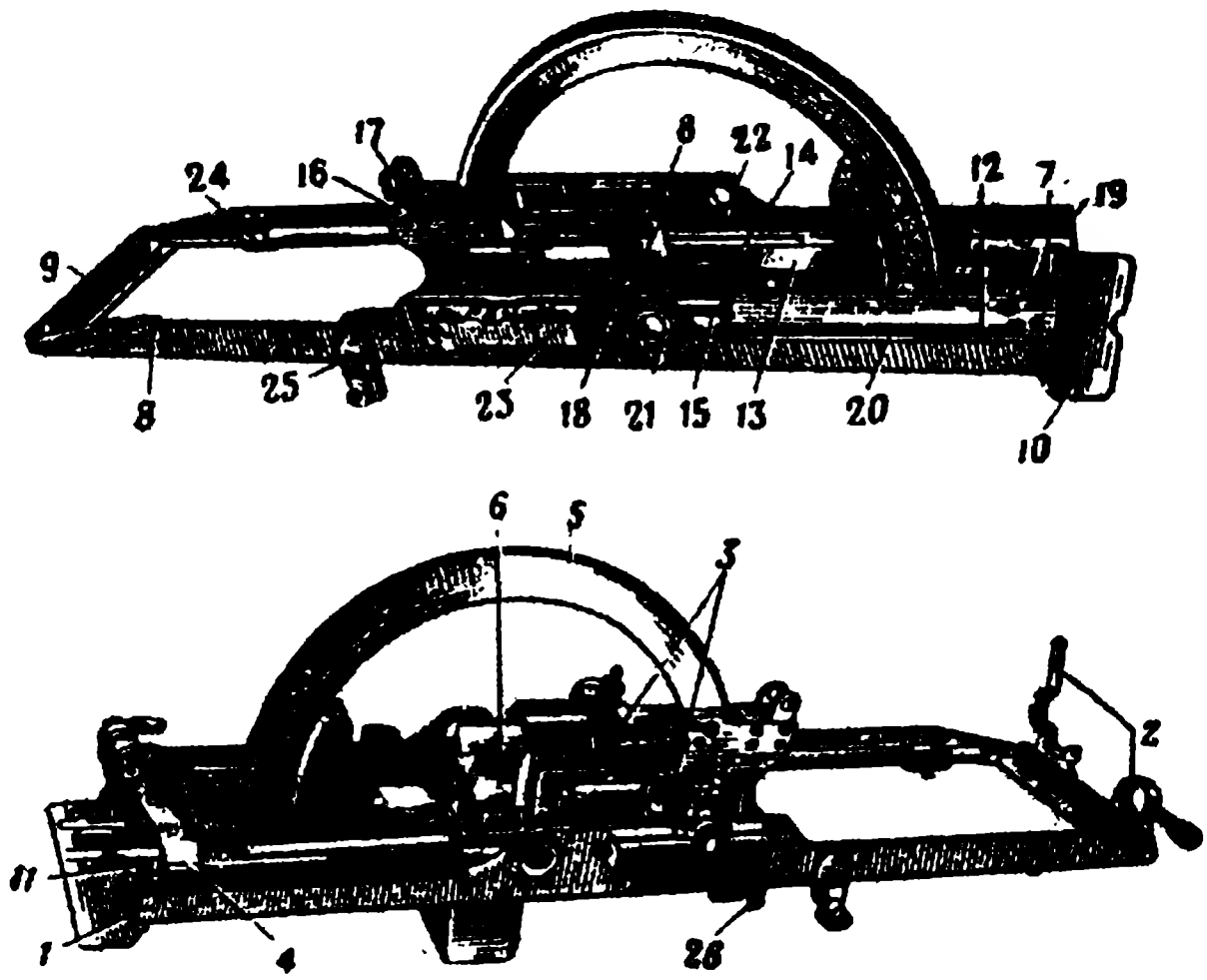


Рис. 67. Люлька (вид слева и справа):
1 — рама; 2 — опоры стволов; 3 — переднее крепление; 4 — заднее крепление; 5 — зубчатый сектор; 6 — лентоотвод; 7 — основание; 8 — боковая стенка; 9 — передняя стенка; 10 — скребок; 11 — обойма; 12 — окна для задних креплений пулеметов и для отвода стреляных гильз наружу; 13 — кронштейн заднего конца зубчатого сектора; 14 — квадратное окно; 15 — стойка; 16 — стойка для крепления зубчатого сектора; 17— вкладыш: 18 — стакан; 19 — продольный паз; 20 — продольный вырез; 21 — втулка; 22 — накладка; 23 — стакан для наружного амортизатора; 24 — обойма; 25 — кронштейн стопора люльки; 26 — стопор крепления люльки по-походному.

69. Люлька (рис. 67) служит для крепления пулеметов на установке и для придания им углов возвышения и склонения. Она состоит из рамы, опор стволов, переднего и заднего крепления пулеметов и зубчатого сектора.

Рама состоит из основания, боковых и передней стенок.

Основание имеет:

— скребок для сбрасывания гильз и звеньев лент;

— обойму для крепления тяги спускового механизма;

— два окна для задних креплений пулеметов и для отвода стреляных гильз наружу;

— кронштейн для крепления заднего конца зубчатого сектора;

— квадратное окно для лентоотвода; по боковым сторонам окна лентоотвода к основанию рамы приварены две стойки с четырьмя отверстиями для болтов лентоотвода и двумя отверстиями для оси двуплечего рычага спускового механизма;

— две стойки, к которым прикреплен передний конец зубчатого сектора; спереди к стойкам приклепан вкладыш с проушиной для болта параллелограммного механизма; внизу к стойкам приварен стакан с двумя цилиндрическими канавками для внутренних амортизаторов пулеметов.

Каждая боковая стенка имеет:

— продольный паз, сверху — продольный вырез для направления движения ползуна механизма перезаряжания;

— втулку с отверстием для оси качания люльки;

— ниже втулки — приклепанную накладку для ограничения перемещения вперед ползуна механизма перезаряжания и для ограничения поворота оси качания люльки;

— стакан для наружного амортизатора;

— обойму для крепления трубки механизма перезаряжания;

— кронштейн, в котором крепится стопор крепления люльки по-походному.

К передней стенке рамы крепятся опоры стволов пулеметов.

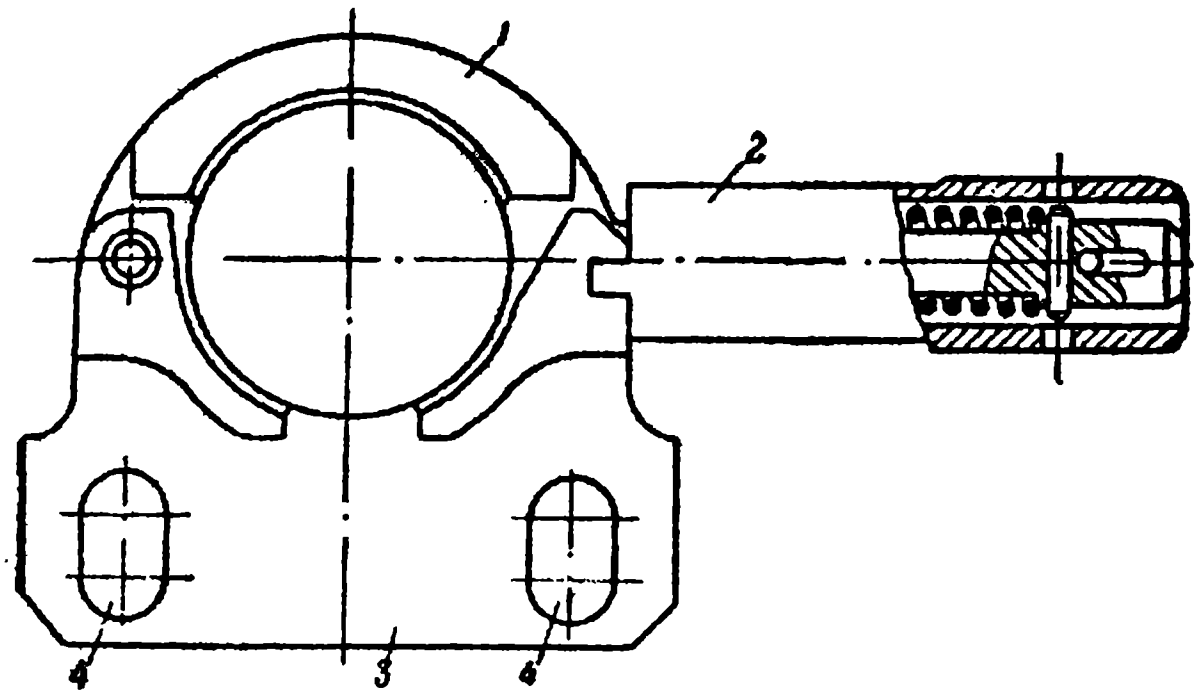


Рис. 68. Опора ствола: 1 — наметка; 2 — ручка с пружинной защелкой; 3 — основание: 4 — овальные отверстия для крепления к люльке.

Опора ствола (рис. 68) служит для направления отката и наката пулемета при стрельбе и является его креплением. Она имеет наметку, ручку с пружинной защелкой и основание для крепления к люльке.

Основание имеет два овальных отверстия для болтов и, кроме того, сверху на утолщенной части на одном конце — отверстие для оси, на другом — вырезы для зубьев ручки. Опора ствола крепится к люльке двумя болтами и может перемещаться в вертикальной и горизонтальной плоскостях при регулировке пулемета. Опора охватывает кожух ствола с равномерным кольцевым зазором, вследствие чего пулемет при стрельбе может перемещаться относительно люльки в продольном направлении.

Ручка подвижно надета на стержень наметки хомута. Она служит для открывания и закрывания наметки и одновременно является ее защелкой.

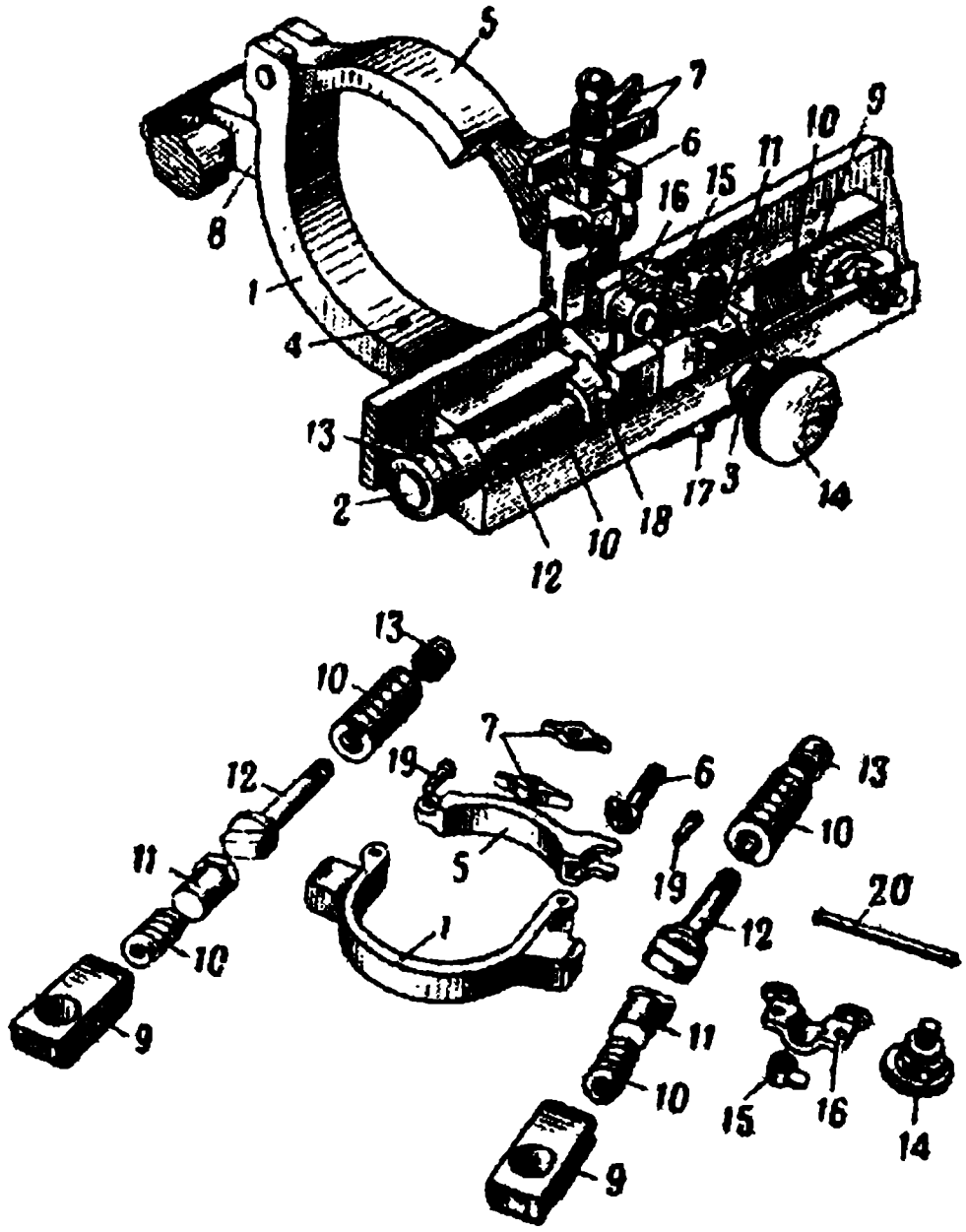


Рис. 69. Переднее крепление в собранном (разрез) и разобранном виде: 1 — основание хомута; 2 — амортизатор; 3 — механизм бокового перемещения пулемета; 4 — шип для соединения со ствольной коробкой; 5 — наметка; 6 — откидной болт; 7 — барашковые гайки; 8 — цапфа; 9 — колодки; 10 — спиральные пружины; 11 — стаканы; 12 — стержни; 13 — гайки; 14 — барабанчик: 15 — матка; 16 — крышка; 17 — болт с воротком; 18 — болт; 19 — оси наметки и откидного болта; 20 — палец.

Переднее крепление (рис. 69) служит для крепления и для направления отката и наката пулемета при стрельбе. Переднее крепление каждого пулемета состоит из хомута, амортизаторов и механизма бокового перемещения пулемета.

Хомут является основным креплением пулемета к люльке. Он имеет основание с шипом для соединения со ствольной коробкой, наметку и откидной болт с двумя барашковыми гайками. Наметка одним своим концом шарнирно через ось, а другим — через вилку и откидной болт крепится к основанию хомута. Хомут своими цапфами входит во внутреннюю прямоугольную полость стаканов внутреннего и наружного амортизаторов. При помощи цапф хомут получает направление при откате и накате пулемета, а также взаимодействует с цилиндрическими пружинами, амортизирующими откат и накат пулемета при стрельбе.

Амортизаторы служат для торможения отката пулеметов при выстреле и для наката их после выстрела. Каждый амортизатор состоит из колодки, двух спиральных пружин, стакана, стержня и гайки, собранных во внутреннем или наружном стакане люльки.

Механизм бокового перемещения пулемета служит для перемещения пулемета в горизонтальной плоскости при его выверке. Он состоит из барабанчика, матки, крышки, болта с воротком, болта и монтируется на наружном стакане люльки.

При вращении барабанчика механизма бокового перемещения матка, навинчиваясь на его ось или свинчиваясь с нее, вызывает поперечное перемещение хомута переднего крепления пулемета.

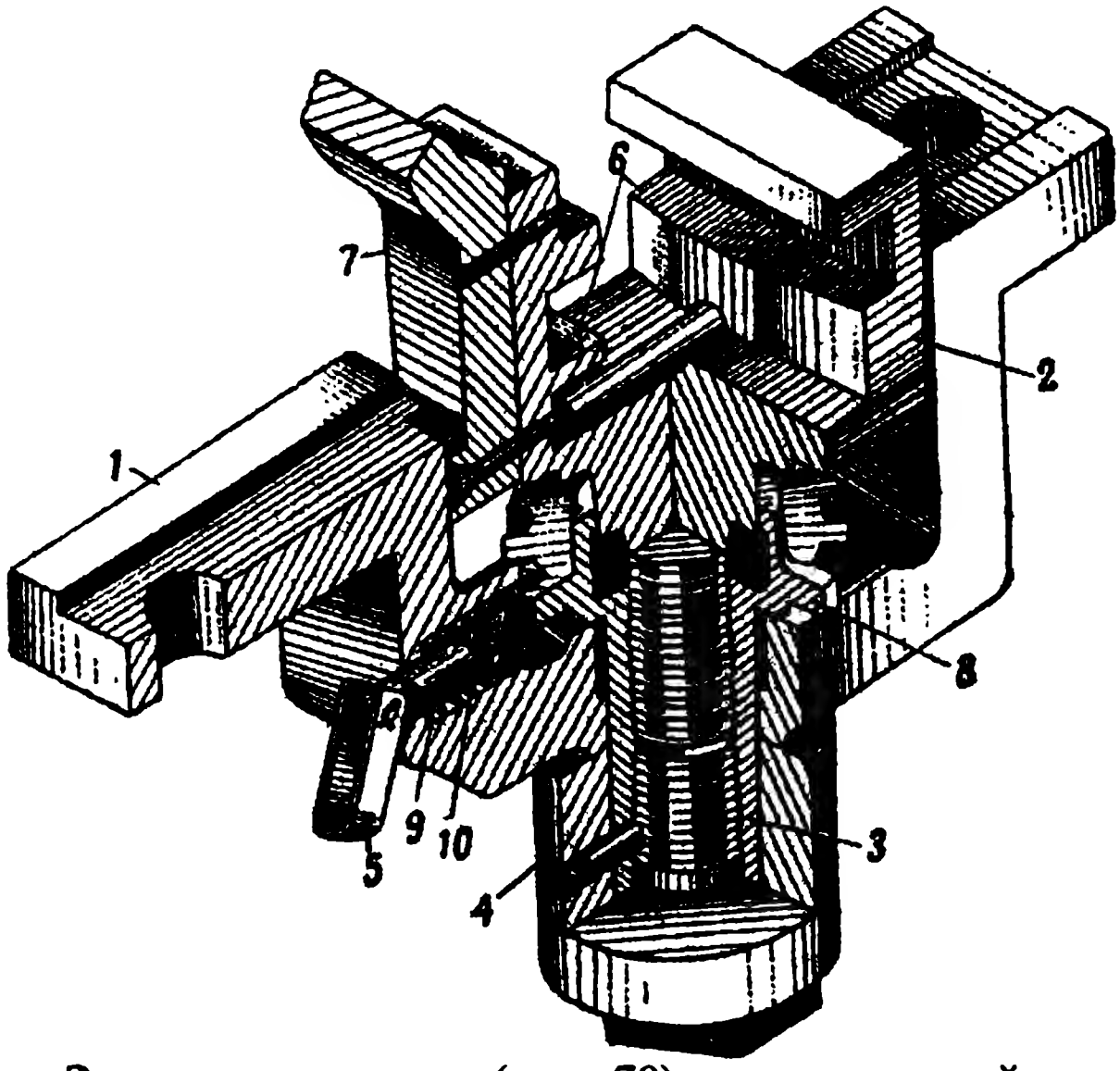


Рис. 70.
Заднее крепление:
1 — скоба;
2 — подъемник;
3 — маточная гайка;
4 — маховичок;
5 — защелка;
6 — направляющие пазы; 7 — стойка;
8 — зубчатый кольцевой венчик;
9 — стержень;
10 — пружина.

Заднее крепление (рис. 70) служит опорой пулемета и механизмом вертикального перемещения пулемета на люльке при выверке пулеметов и прицела. Заднее крепление каждого пулемета смонтировано в скобе, привинченной снизу к основанию люльки двумя болтами.

Оно состоит из подъемника, маточной гайки, маховичка и защелки.

Подъемник представляет собой болт с резьбой для маточной гайки. В головке подъемника сделаны направляющие пазы для пальца бороды ствольной коробки пулемета. К внутренней стенке головки подъемника приклепана и посажена на контрольный штифт изогнутая стойка с отверстием для крепления спускового рычага. На обеих стенках головки подъемника сделаны направляющие выступы, которые входят в пазы, имеющиеся внутри на отвесных стенках скобы.

Маточная гайка сверху имеет уширенную часть с каналами для направляющей шейки подъемника и зубчатыми кольцевыми венчиками для стержня защелки. Она навинчена снизу на подъемник и вставлена до упора в уширенную часть в отверстие скобы. Маховичок подъемника надет снизу на маточную гайку и закреплен на ней защелкой, ввинченной в маточную гайку.

Защелка подъемника состоит из стержня, пружины и откидного флажка. Она служит для стопорения маточной гайки.

При вращении маховичка подъемника навинчивается или отвинчивается маточная гайка, вследствие чего происходит перемещение подъемника по вертикали.

Стопор крепления люльки по-походному служит для стопорения люльки и коробкодержателей на походе и состоит из валика с рукояткой, секторных муфт и секторных втулок, приклепанных к широкой пластине коробкодержателей. Крепление люльки по-походному осуществляется путем соединения ее с коробкодержателями.

Лентоотвод служит для отвода пустых патронных лент, выходящих из приемников пулеметов во время стрельбы, вниз, на лоток вращающейся части установки. Он представляет собой сварную конструкцию с двумя рукавами.

70. Спусковой механизм (рис. 71) служит для производства и прекращения стрельбы. Он состоит из педали с валиком, спускового валика, тросовой передачи, направляющей трубки со стопкой, двуплечего рычага, спусковой тяги, толкателей, пружин толкателей, гнетков и спусковых рычагов.

Спусковой механизм приводится в действие нажатием ступни правой ноги наводчика на педаль спускового механизма.

Спусковой валик расположен в нижней части вертлюга между станинами под лотком, где левый его конец подвижно закреплен в стойке, привинченной к диску, а правый конец подвижно закреплен во втулке, привинченной к правой станине вертлюга. Он имеет кулачок для соединения с тросовой передачей.

Тросовая передача служит для передачи движения от кулачка спускового валика, расположенного на вертлюге установки, к двуплечему рычагу, расположенному на люльке, чем обеспечивается работа спускового механизма при всех углах вертикальной наводки.

Тросовая передача состоит из наконечников, троса, рубашки и защитной гибкой трубки. Задний наконечник имеет цилиндрический канал с конусным входом для помещения спаянных концов троса. Он соединен с кулачком спускового валика при помощи оси. Трос проходит внутри рубашки, на которую надета защитная гибкая трубка. На задний конец гибкой трубки навинчена регулировочная муфта, при помощи которой производится регулировка натяжения троса.

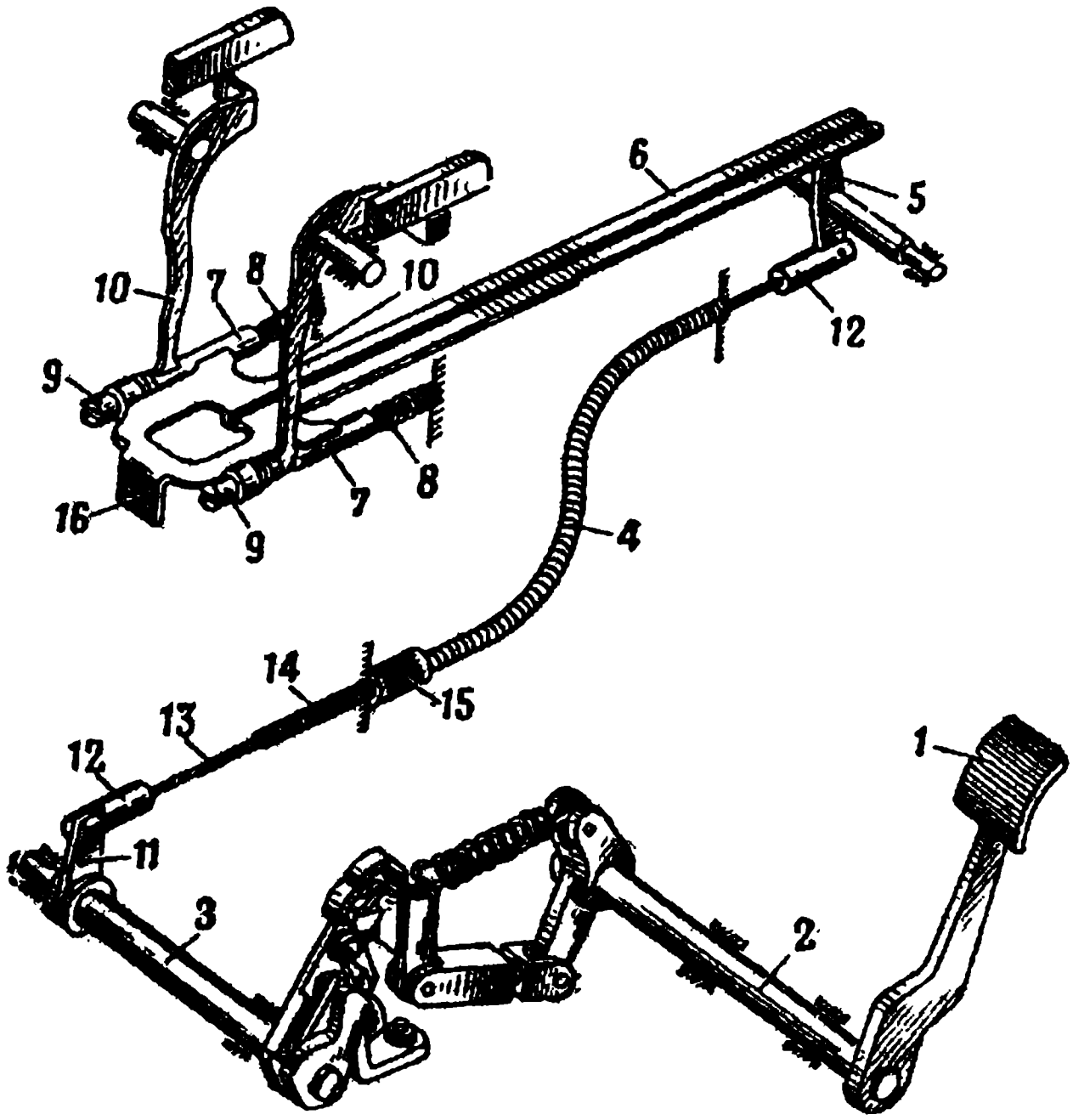


Рис. 71.
Спусковой механизм:
1 — педаль; 2 — валик;
3 — спусковой валик;
4 — тросовая передача;
5 — двуплечий рычаг;
6 — спусковая тяга;
7 — толкатели;
8 — пружины толкателей;
9 — гнетки;
10 — спусковые рычаги;
11 — кулачок;
12 — наконечник;
13 — трос;
14 — рубашка;
15 — регулировочная муфта;
16 — гашетка.

Направляющая трубка при помощи стойки крепится к основанию люльки.

Двуплечий рычаг на оси размещен между стойками, приваренными к основанию люльки. С нижним плечом рычага, входящим в прорезь направляющей трубки, при помощи оси соединен передний наконечник троса.

Спусковая тяга подвижно крепится на люльке при помощи направляющей планки и обоймы. Она имеет впереди окно для соединения с верхним плечом двуплечего рычага. Сзади имеется рамка с гашеткой и двумя кольцами для помещения гнетков.

Толкатели имеют пазы для соединения их с длинными плечами спусковых рычагов спускового механизма установки.

Пружины толкателей служат для возвращения гнетков и спусковой тяги в исходное положение.

Гнетки служат для регулировки спускового механизма с целью достижения одновременности спуска затворов обоих пулеметов с боевого взвода во время стрельбы. Они собраны на рамке спусковой тяги.

Спусковые рычаги установки являются последними звеньями спускового механизма. Они передают усилия на спусковые рычаги пулеметов.

Отрывной механизм (рис. 72) служит для ускорения возвращения шептал спусковых механизмов пулеметов в исходное положение при прекращении стрельбы и является составным звеном спускового механизма. Он состоит из двуплечего рычага, пружины, составной тяги, корпуса, храпового сектора, кулачков, защелки и собачки.

Двуплечий рычаг неподвижно крепится на оси педали спусковою механизма.

Пружина служит для возвращения педали спускового механизма в исходное положение. Она соединена одним концом с верхним плечом двуплечего рычага, а другим концом — с корпусом.

Составная тяга служит для регулировки отрывного механизма; она состоит из двух свинченных между собой стержней. Наружный стержень тяги соединен с отростком корпуса, внутренний — с нижним плечом двуплечего рычага.

Корпус свободно надет на наружный конец спускового валика. Он имеет отросток с зацепом для пружины и отверстие для прохода оси. Между щеками корпуса помещаются надетые на спусковой валик кулачки и храповой сектор. Кулачки крепятся неподвижно относительно спускового валика, имеющего в этом месте лыски, а храповой сектор крепится на диске вертлюга, допуская вращение спускового валика относительно себя. Храповой сектор служит упором для собачки, выключающей защелку.

Защелка вместе с пружиной подвижно крепится в корпусе, а собачка с пружиной тоже подвижно крепится на защелке.

71. Механизм перезаряжания (рис. 73) служит для постановки затвора на боевой взвод. На установке имеется два одинаково устроенных механизма перезаряжания, расположенных с обеих сторон установки на кронштейнах правой и левой станин вертлюга.

Механизм перезаряжания состоит из кронштейна, рычага с рукояткой, троса, стержня с ползуном, трубки, толкателя и пружины.

Кронштейн привинчен болтами к станине вертлюга, к которому приклепана скоба для крепления рычага, защелка рычага и стойка с разрезной втулкой.

Рычаг одним концом присоединен к кронштейну, а на другом конце прикреплены рукоятка и наконечник троса.

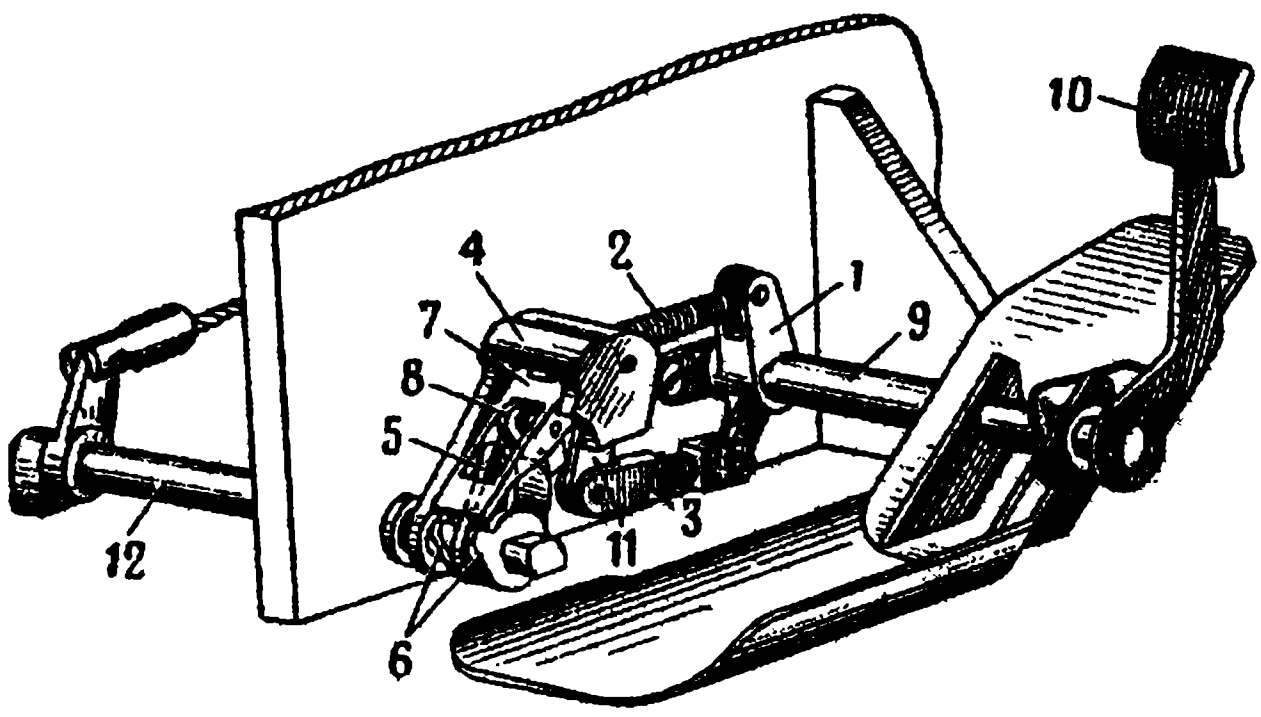


Рис. 72. Отрывной механизм:
1 — двуплечий рычаг;
2 — пружина;
3 — составная тяга;
4 — корпус;
5 — храповой сектор;
6 — кулачки;
7 — защелка;
8 — собачка;
9 — валик;
10 — педаль;
11 — отросток корпуса;
12 — спусковой валик

Трос своими наконечниками крепится на конце рычага и зацепе толкателя. На трос надет гибкий шланг, закрепленный своими концами на стойке кронштейна механизма перезаряжания и люльке установки; он служит для направления и предохранения троса при действии механизмом перезаряжания.

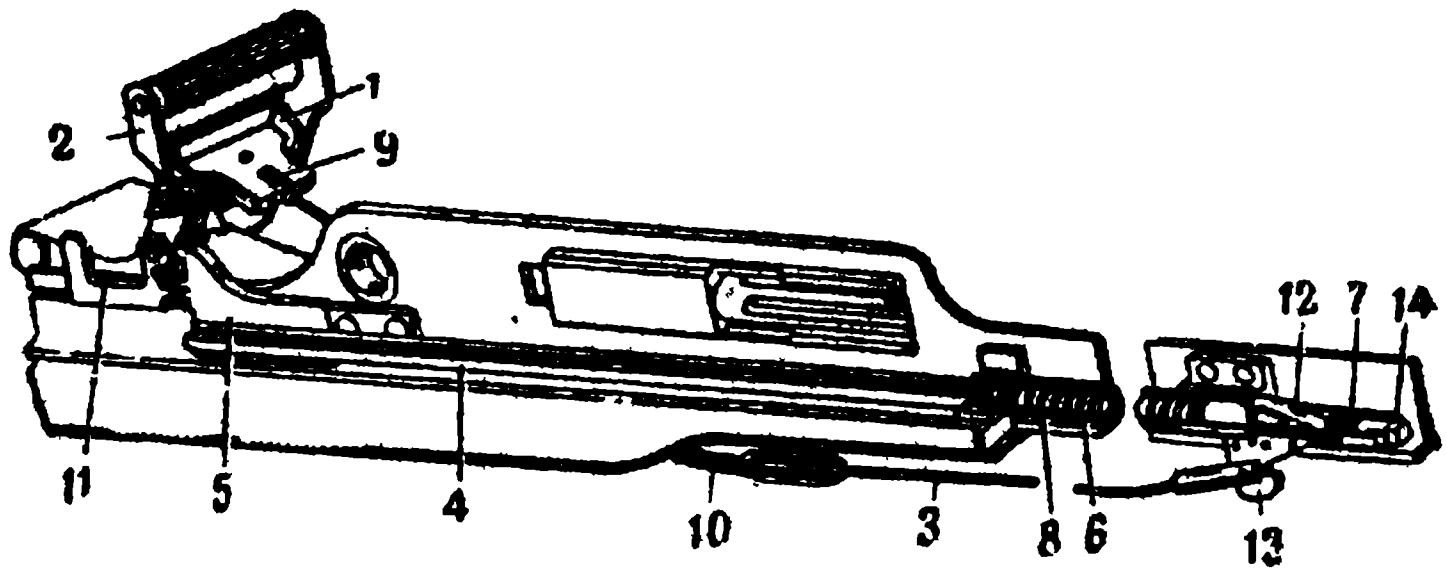


Рис. 73. Механизм перезаряжания:
1 — рычаг; 2 — рукоятка; 3 — трос; 4 — стержень; 5 — ползун; 6 — трубка; 7 — толкатель; 8 — пружина; 9 — наконечник троса; 10 — гибкий шланг; 11 — полукруглый выем; 12 — защелка; 13 — зацеп; 14 — болт.

Стержень представляет собой трубку со срезанной сверху стенкой. Сзади к стержню приклепан ползун, имеющий снизу направляющий выступ, который входит в продольный паз боковой стенки люльки. С наружной стороны к ползуну приклепана планка, служащая для направления ползуна при перемещении его относительно люльки. Сверху на ползуне сделан полукруглый выем для помещения рукоятки перезаряжания пулемета. Внутри стержня в передней части укреплена защелка, при помощи которой стержень стопорится в крайнем переднем положении.

Трубка служит для направления стержня и для помещения толкателя. Она приклепана к боковой стенке люльки. Снизу в трубке имеется продольная щель для прохода зацепа толкателя.

Толкатель представляет собой трубку. Он имеет зацеп для присоединения наконечника троса и окно для выхода защелки. Спереди на толкателе сделаны две выдавки, которыми он при работе механизмом перезаряжания воздействует на передний торец стержня. В крайнем переднем положении толкатель передним торцом упирается в головку болта.

Пружина служит для возвращения стержня с ползуном и рукояткой перезаряжания пулемета в исходное положение (в крайнее переднее). Она надета на стержень и помещается внутри трубки.

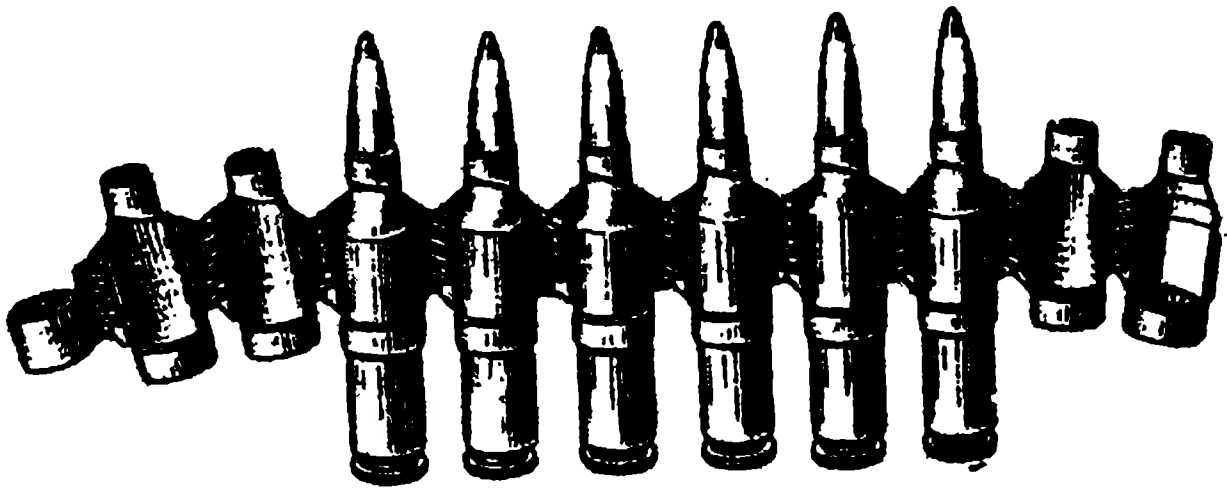


Рис. 74. Патронная лента.

72. Патронная коробка служит для помещения патронной ленты. Патронная коробка имеет прямоугольную форму. Она закрывается крышкой и открывается при заряжании пулемета. Для удобства переноски патронная коробка имеет ручки. Емкость каждой патронной коробки — 150 патронов, снаряженных в ленту.

73. Патроны снаряжаются в металлическую патронную ленту (рис. 74) на 150 патронов, составленную из отдельных кусков на 10 патронов. Эти куски соединяются один с другим при помощи патрона, вставляемого в сочленяемые соединительное и кольцевое звенья.

НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО КОЛЕСНОГО ХОДА УСТАНОВКИ

74. Колесный ход (рис. 75) служит для перевозки зенитной пулеметной установки. При переводе зенитной пулеметной установки в боевое положение колесный ход отделяется от установки. Он состоит из трубчатой дуги, двух колес, двух рессор, двух щитков с кронштейнами, откидной подставки, шворневой лапы, двух крюков дуги, двух поручней и двух рукояток.

Основанием колесного хода является трубчатая дуга, к которой с помощью рессор подвешены колеса; шины колес наполнены губчатой резиной.

Колеса сверху прикрыты щитками, которые при помощи кронштейнов крепятся к концам дуги. Щитки предохраняют установку от загрязнения на походе.

При перевозке установки откидная подставка колесного хода складывается.

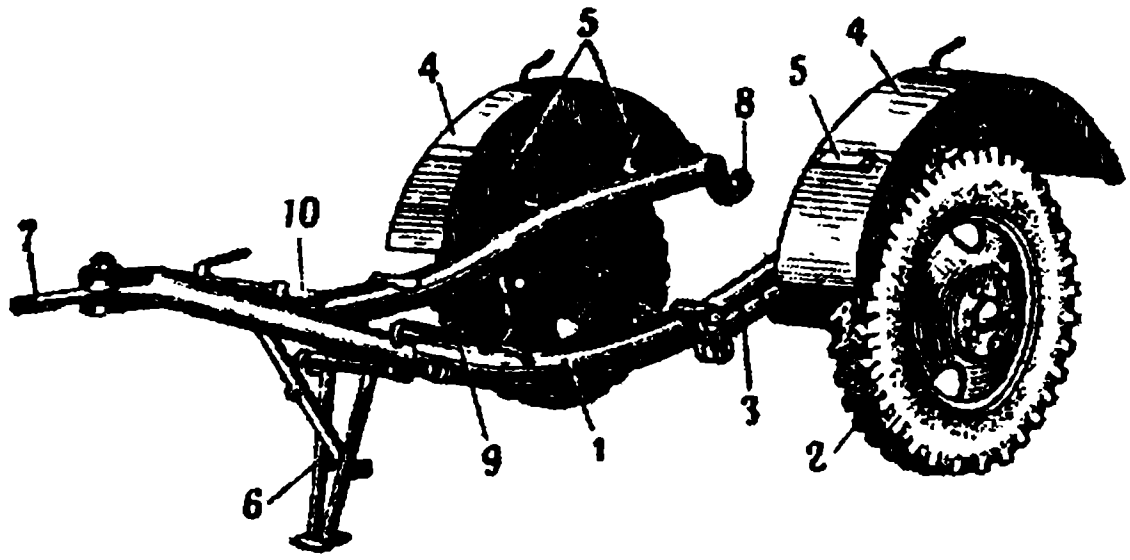


Рис. 75. Колесный ход:
1 — трубчатая дуга; 2 — колесо; 3 — рессора; 4 — щитки; 5 — кронштейны; 6 — откидная подставка; 7 — шворневая лапа; 8 — крюк дуги; 9 — поручень; 10 — рукоятка.

С основанием установки колесный ход соединяется при помощи двух крюков, имеющихся на концах дуги, и засова. При этом крюки входят в зацепление с проушинами основания установки, а засов через отверстие скрепляет стрелу с дугой хода.

Для удобства передвижения установки вручную и перевода ее из походного положения в боевое и обратно колесный ход снабжен двумя поручнями и рукоятками.

НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО ПРИЦЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И УХОД ЗА НИМИ

75. Прицельные приспособления спаренной зенитной пулеметной установки состоят из ракурсного зенитного прицела Владимирова и Маркова и оптического прицела ПУ.

76. Ракурсный зенитный прицел Владимирова и Маркова предназначается для решения задачи встречи пули с целью по вводимым в него входным данным (курс, скорость, дальность и ракурс).

При стрельбе сопроводительным огнем прицел допускает наводку по воздушным целям, движущимся со скоростью от 300 до 600 км/час на дальностях до 2000 м.

Угол прицеливания в прицеле принят постоянным для всех дальностей при угле места цели, равном нулю. Принятый постоянный угол прицеливания относится к дальности 1000 м.

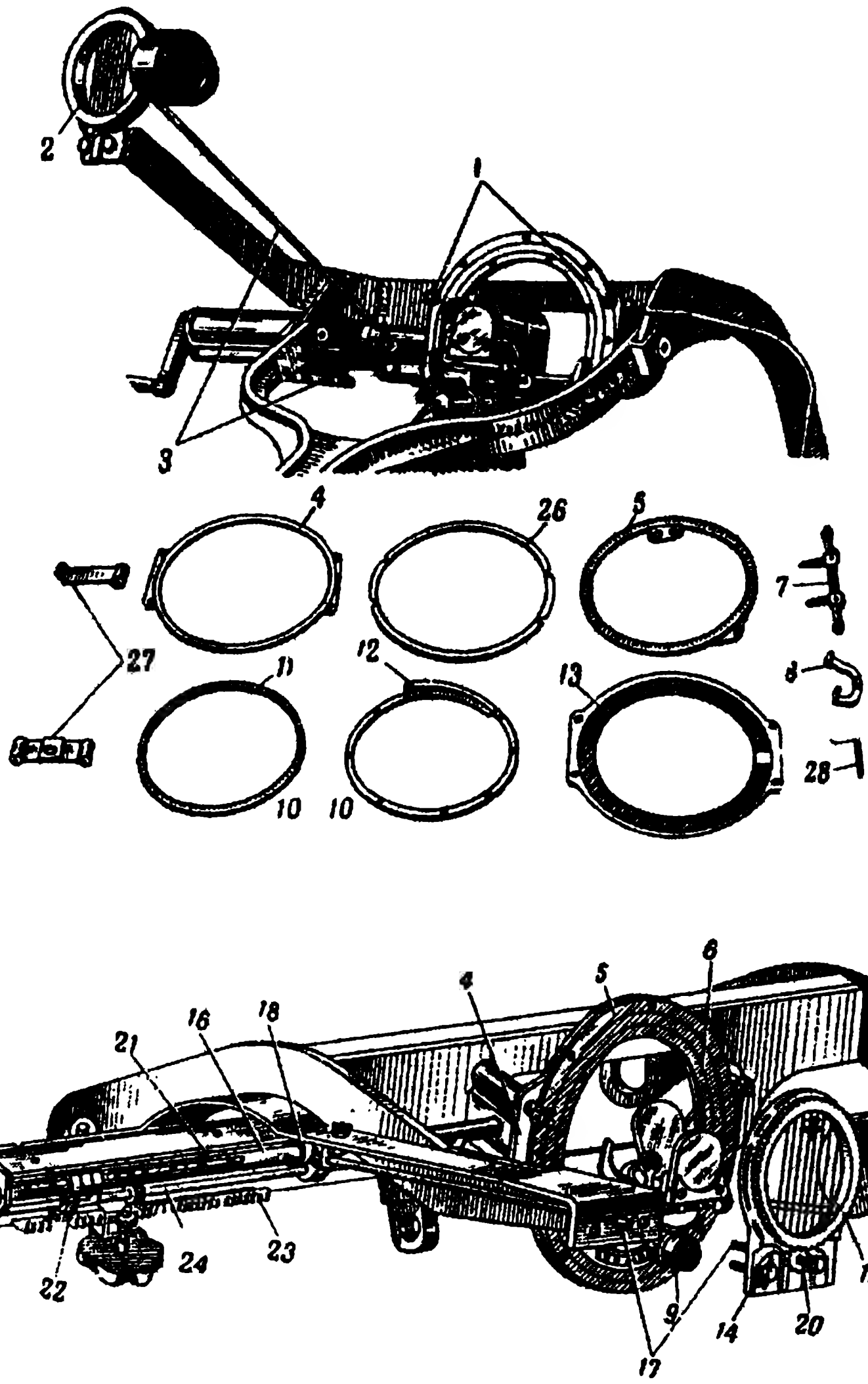


Рис. 76. Ракурсный зенитный прицел (в собранном и разобранном виде):
1 — прицельная часть; 2 — визирная часть; 3 — механизм ввода входных данных; 4 — основание прицела; 5 — курсовое кольцо; 6 — кольцо упреждений; 7 — ось коллиматора; 8 — поводок; 9 — коллиматор; 10 — пластины кольца упреждений; 11 — цилиндрическая нарезка; 12 — сектор; 13 — кожух; 14 — основание курсового визира; 15 — кольцо курсового визира с курсовыми нитями; 16 — трубчатый валик; 17 — наклонный валик; 18 — коническая шестерня; 19 — рукоятка; 20 — цилиндрическая шестерня наклонного валика; 21 — валик упреждений; 22 — каретка ползуна; 23 — рейка ползуна; 24 — трубка; 25 — барабанчик упреждений; 26 — кольцо основания прицела; 27 — стойки; 28 — пружина.

77. Ракурсный зенитный прицел (рис. 76) состоит из прицельной части, визирной части, механизма ввода входных данных и электрической подсветки.

Прицельная часть служит для выработки координат упрежденной точки для наведения в нее пулеметов. Она состоит из основания прицела, курсового кольца, кольца упреждений, оси коллиматора с поводком и коллиматора.

Основание прицела крепится на стойках к перекладине рамы параллелограммного механизма. По окружности основания прицела имеется восемь наружных отверстий для винтов, крепящих к нему кольцо основания прицела.

Курсовое кольцо представляет собой цилиндрическую шестерню с зубьями. Оно расположено внутри основания прицела и вращается относительно его на шариках; шарики уложены в кольцевую конусную проточку, образующуюся, коническими поверхностями основания прицела и курсового кольца.

На левой стороне курсового кольца имеются две цапфы для крепления оси коллиматора.

Кольцо упреждений состоит из двух кольцевых пластин, соединенных между собой болтами. Для регулировки поджатия шариков между кольцевыми пластинами кладутся прокладки.

Кольцо упреждений расположено внутри курсового кольца и вращается относительно его на шариках. Шарики уложены в кольцевую конусную проточку, образующуюся коническими поверхностями курсового кольца и кольца упреждений. На одной кольцевой пластине имеется цилиндрическая нарезка, а на другой — сектор со спиральными пазами для зуба поводка оси коллиматора.

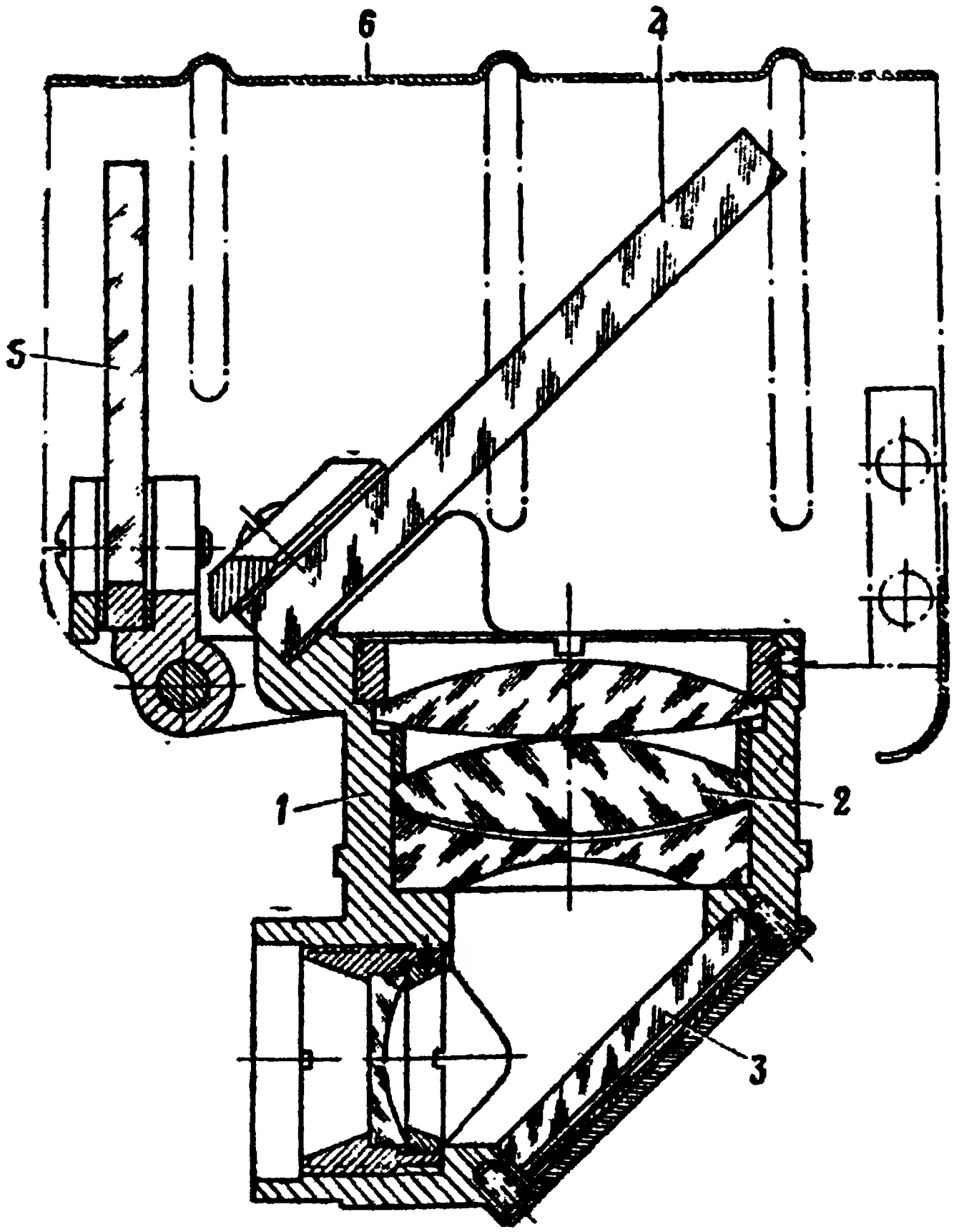
Поводок оси коллиматора, взаимодействуя со спиральным пазом кольца упреждений, придает наклон коллиматору. Угол наклона коллиматора и является угловым упреждением.

Для предохранения от загрязнения к основанию прицела сзади прикреплен кожух.

Ось коллиматора предназначена для соединения коллиматора с курсовым кольцом. В средней части она имеет полукруглую выточку, в которую одной стороной входит шейка коллиматора, с другой стороны на шейку надевается скоба, привинчиваемая к оси коллиматора двумя винтами. Ось коллиматора своими концами по пазам, имеющимся в цапфах, входит в цилиндрические отверстия цапф и вращается в них при вращении кольца упреждений. Для обеспечения возможности присоединения оси коллиматора к курсовому кольцу и отделения ее на концах оси имеется по две лыски.

Поводок оси коллиматора служит для связи коллиматора с кольцом упреждений. При помощи оси с гайкой он вместе с пружиной подвижно крепится в отверстиях двух отростков оси коллиматора. Для уменьшения трения в поводке имеется ролик, который вращается на оси, обкатываясь по краю сектора.

Пружина поводка изогнутым концом упирается в поводок, а прямым концом — в ось коллиматора, входя в полукруглую выемку на ней. Под действием пружины поводок своим зубом входит в спиральный паз сектора, находящийся на кольце упреждений.



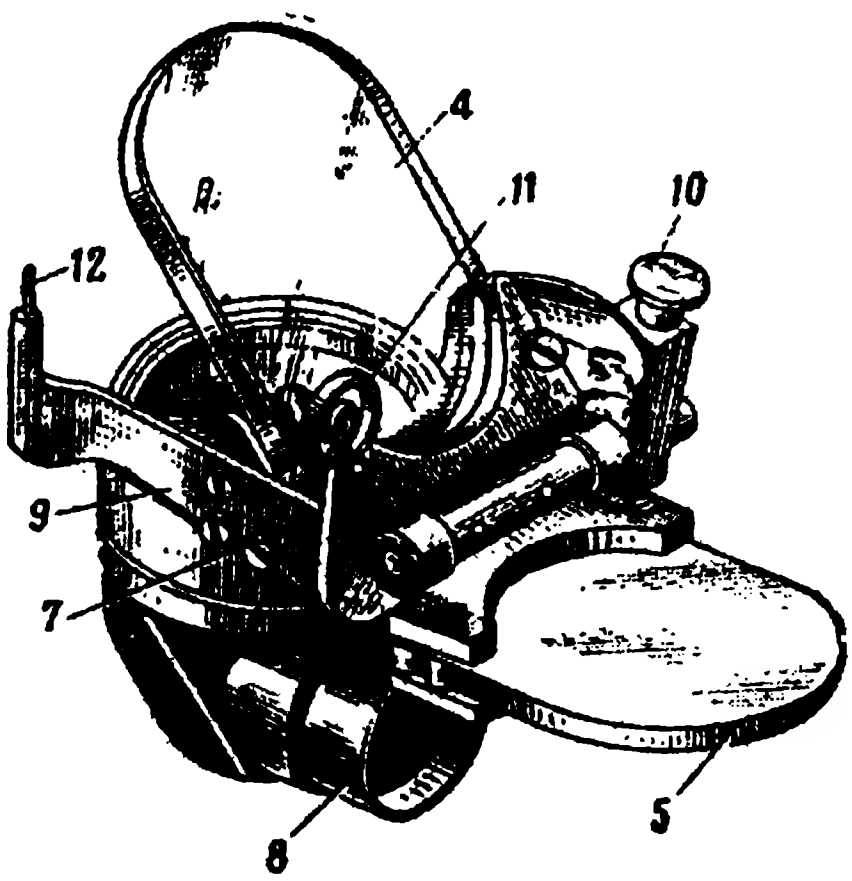


Рис. 77. Коллиматор:
1 — корпус; 2 — объектив;
3 — зеркало; 4 — отражатель;
5 — светофильтр;
6 — защитный кожух;
7 — паз для крепления
на оси коллиматора;
8 — патрубок;
9 — механический кольцевой дублер;
10 — защелка;
11 — ракурсные кольца;
12 — задний визир.

Коллиматор К10-Т (рис. 77) предназначается для наводки зенитной пулеметной установки при стрельбе по воздушным целям.

Основные данные коллиматора К10-Т:

— фокусное расстояние объектива — 60,9 мм;
— световой диаметр объектива — 40 мм;
— цена малого деления сетки —10 тысячных;
— цена большого деления сетки — 20 тысячных;
— угловая величина радиуса малого кольца сетки — 4°36';
— угловая величина радиуса большого кольца сетки — 7°.

Коллиматор К10-Т состоит из корпуса, объектива, сетки, зеркала, отражателя, светофильтра и защитного кожуха.

Корпус служит для крепления всех частей коллиматора. Внутри корпуса помещены сетка, плоское зеркало и объектив. На корпусе имеется паз для крепления на оси коллиматора. Сверху к корпусу прикреплен светофильтр и отражатель. Спереди имеется патрубок для дневной подсветки и для крепления электрического осветителя. К корпусу коллиматора прикреплен механический кольцевой дублер.

Объектив состоит из трех линз — двух двояковыпуклых и одной двояковогнутой. Он собран в гнезде корпуса коллиматора и закреплен в нем гайкой.

Сетка находится в фокальной плоскости объектива коллиматора. Она нанесена прозрачным штрихом на вогнутой поверхности стекла и состоит из двух линий, образующих перекрестие, и двух упредительных колец.

Примечание. При использовании коллиматора на спаренной зенитной пулеметной установке упредительными кольцами не пользуются.

Зеркало расположено под углом 45° по отношению к объективу и сетке, благодаря чему лучи, падающие на зеркало от сетки, преломляются и направляются по оси линз объектива.

Отражатель представляет собой плоскопараллельную стеклянную пластинку с хромированной отражающей поверхностью. Он привинчен к корпусу коллиматора двумя винтами.

При стрельбе по цели, находящейся на ярко освещенном фоне, применяется откидной светофильтр. Во всех других случаях стрельбы откидной светофильтр отключается при помощи защелки. При опускании защелки светофильтр фиксируется в крайних положениях зубом защелки, входящим под действием пружины в пазы скобы.

Защитный кожух служит для защиты отражателя и светофильтра от ударов, а также для исключения появления световых бликов на отражателе, мешающих наблюдению.

Механический кольцевой дублер (см. рис.77) служит для стрельбы по воздушным целям, если оптическая система коллиматора повреждена. Он имеет стержень, ракурсные кольца и задний визир и прикреплен с правой стороны к корпусу коллиматора. Конец заднего визира и задняя часть колец переднего визира покрыты светящимся в темноте составом.

Ракурсные кольца рассчитаны на среднюю дальность, равную 1000 м, и на скорость цели 150 м/сек.

Большое кольцо дублера соответствует ракурсу цели, равному 3/4, малое кольцо — ракурсу, равному нулю.

Электрическая подсветка предназначается для освещения сетки коллиматора при наводке по воздушным целям в ночное время и в сумерки. Она состоит из аккумуляторной щелочной батареи, реостата, основного провода со штепсельной розеткой и патрона с лампочкой.

Аккумуляторная щелочная батарея помещается в коробке, привинченной снаружи к левой станине вертлюга.

Реостат служит для регулирования яркости освещения сетки коллиматора. Он крепится к корпусу подъемного механизма.

Визирная часть (см. рис. 76) служит для непрерывного наблюдения за целью в процессе стрельбы.

Визирная часть прицела состоит из основания курсового визира, кольца курсового визира с курсовыми нитями, трубчатого валика и наклонного валика.

Основание курсового визира крепится болтами к раме параллелограммного механизма. Оно имеет четыре сквозных паза для роликов; с левой стороны основания — выступ в форме ласточкина хвоста для крепления оси барабанчика упреждений.

Кольцо курсового визира является вращающейся его частью, оно имеет зубчатый конический венец, восемь нитей и указатель курса.

Трубчатый валик крепится в горизонтальном положении в отверстиях угольников и стойки, привинченных с правой стороны к кронштейну рамы параллелограммного механизма. Он имеет на левом конце цилиндрическую шестерню, входящую в зацепление с зубьями курсового кольца прицельной части, в середине — коническую шестерню, входящую в зацепление с конической шестерней наклонного валика, на правом конце — рукоятку.

Наклонный валик служит для передачи вращательного движения от трубчатого валика к кольцу курсового визира. На переднем конце наклонного валика насажена и закреплена цилиндрическая шестерня, которая входит в зацепление с коническим венцом кольца курсового визира. На задний конец насажена и закреплена коническая шестерня, входящая в зацепление с конической шестерней трубчатого валика.

Механизм ввода входных данных (см. рис. 76) служит для введения в прицел упреждения, определяемого по дальности, скорости и ракурсу цели. Он состоит из валика упреждений, ползуна, каретки, рейки, трубки и барабанчика упреждений.

Валик упреждений представляет собой стержень с двумя вырезанными в нем спиральными канавками прямоугольного сечения. Он вставлен во внутреннюю полость трубчатого валика визирной части и удерживается от осевого перемещения шайбой, надетой на правый его конец; на левый конец валика насажена цилиндрическая шестерня, которая входит в зацепление с зубьями кольца упреждений.

Ползун надет на трубчатый валик визирной части. В вырезы, имеющиеся на противоположных стенках ползуна, вставляются два вкладыша, шипы которых через продолговатые окна трубчатого валика входят в спиральные канавки валика упреждений.

Каретка служит для перемещения ползуна и троса барабанчика упреждений. Она расположена на трубке. Каретка имеет рукоятку и маховик. На оси маховика закреплена цилиндрическая шестерня, которая входит в зацепление с рейкой.

Рейка представляет собой угольник, на нижней полке которого нарезаны зубья. Она прикреплена снизу к кронштейну рамы параллелограммного механизма. По зубьям рейки обкатывается цилиндрическая шестерня маховика, вызывая перемещение каретки.

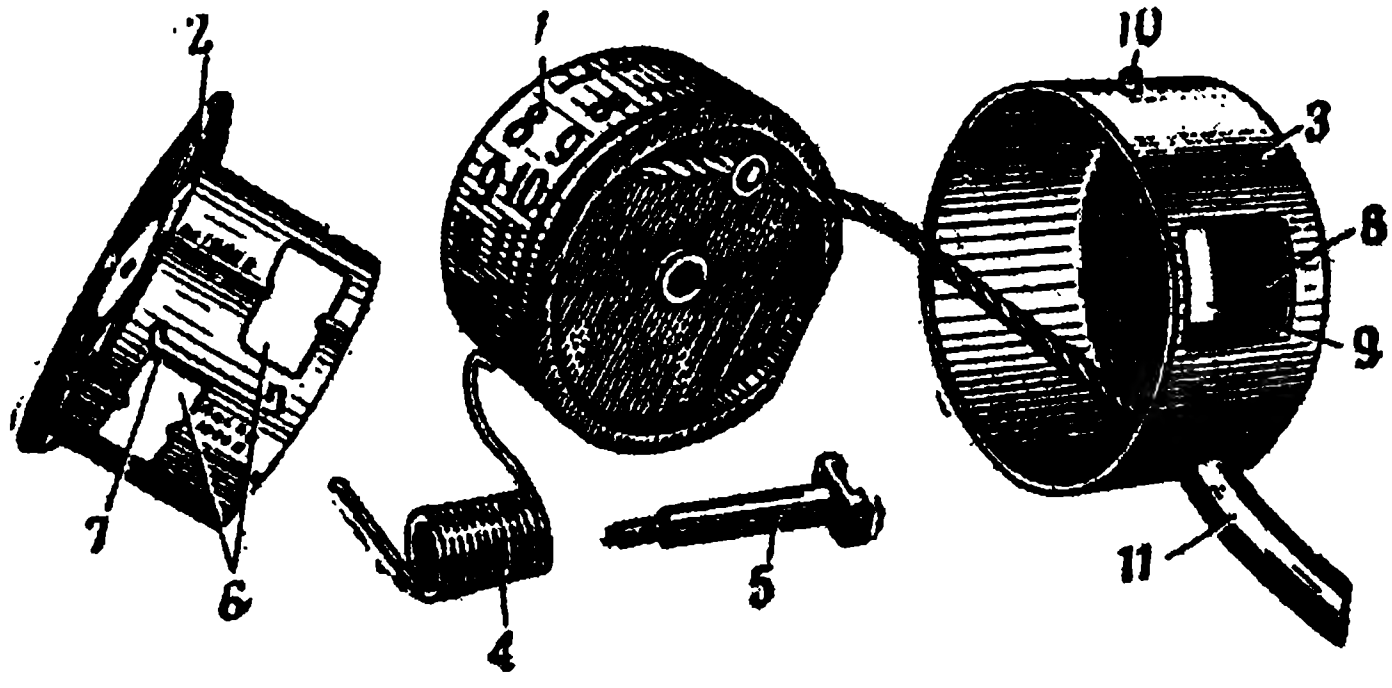


Рис 78. Барабанчик упреждений:
1 — барабанчик; 2 — указатель упреждений; 3— кожух; 4 — пружина; 5 — ось; 6 — окна для наблюдения; 7 — флажок; 8 — окно; 9 — отверстие для головки оси; 10 — упор; 11 — трубка.

Трубка служит для помещения в ней троса, барабанчика упреждений и для направления движения каретки. На горизонтальной ее части сделана прорезь для зуба поводка, припаянного к тросу. Трубка крепится правым концом на кронштейне рамы параллелограммного механизма, а левым концом приварена к кожуху барабанчика упреждений.

Барабанчик упреждений (рис. 78) состоит из барабанчика, указателя упреждений, кожуха, пружины и оси. Барабанчик имеет желобок полукруглого сечения, в котором помещается трос; опаянный конец троса пропускается через отверстие наконечника и прикрепляется к барабанчику упреждений гайкой. На барабанчике нанесены две шкалы упреждений. Правая шкала имеет деления от 0 до 15; она предназначена для пользования при стрельбе из стволов, обеспечивающих начальную скорость пули не менее 990 м/сек. Левая шкала имеет деления от 0 до 13 и предназначена для пользования при стрельбе из стволов, из которых произведено более 1000 выстрелов и которые обеспечивают начальную скорость пули 800—900 м/сек.

Барабанчик вращается на оси, которая своей головкой надевается на выступ в форме ласточкина хвоста, имеющийся на основании курсового визира.

На трубчатую ступицу барабанчика упреждений надета пружина, которая изогнутым концом соединяется с наконечником троса, а другим концом входит в зарубку на кожухе барабанчика упреждений.

Указатель упреждений надет на барабанчик. Он имеет два окна для наблюдения за шкалами упреждений, риски для установки барабанчика на требуемое деление шкалы и флажок для удобства пользования указателем при изменении шкалы упреждений.

В кожухе собраны барабанчик с пружиной и указатель. Кожух имеет окно для наблюдения за шкалой упреждений, отверстие для головки оси и упоры, ограничивающие движение указателя. На кронштейне механизма ввода входных данных прикреплена планка с таблицей для определения шкалы упреждении.

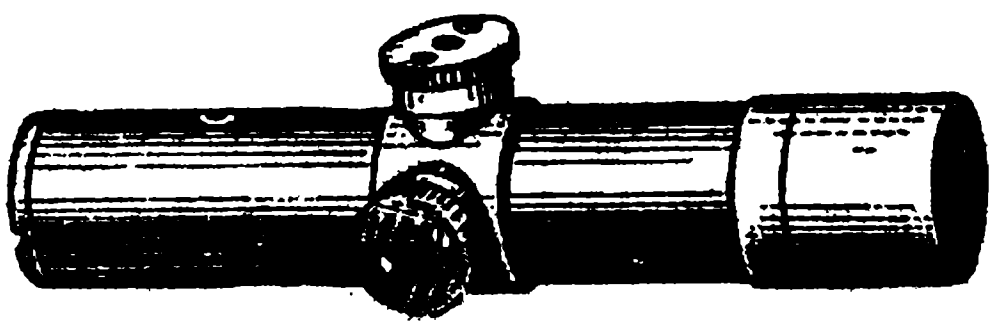


Рис. 79. Оптический прицел ПУ.

78. Оптический прицел ПУ (рис. 79) предназначается для наводки зенитной пулеметной установки при стрельбе по наземным целям. Он крепится в кронштейне рядом с коллиматором ракурсного зенитного прицела.

Прицел ПУ представляет собой оптическую телескопическую систему с оборачивающими линзами. Он имеет следующие данные:

— увеличение — 3,5^{x};
— поле зрения — 4°30';
— диаметр выходного зрачка — 6 мм;
— удаление выходного зрачка — 72 мм.

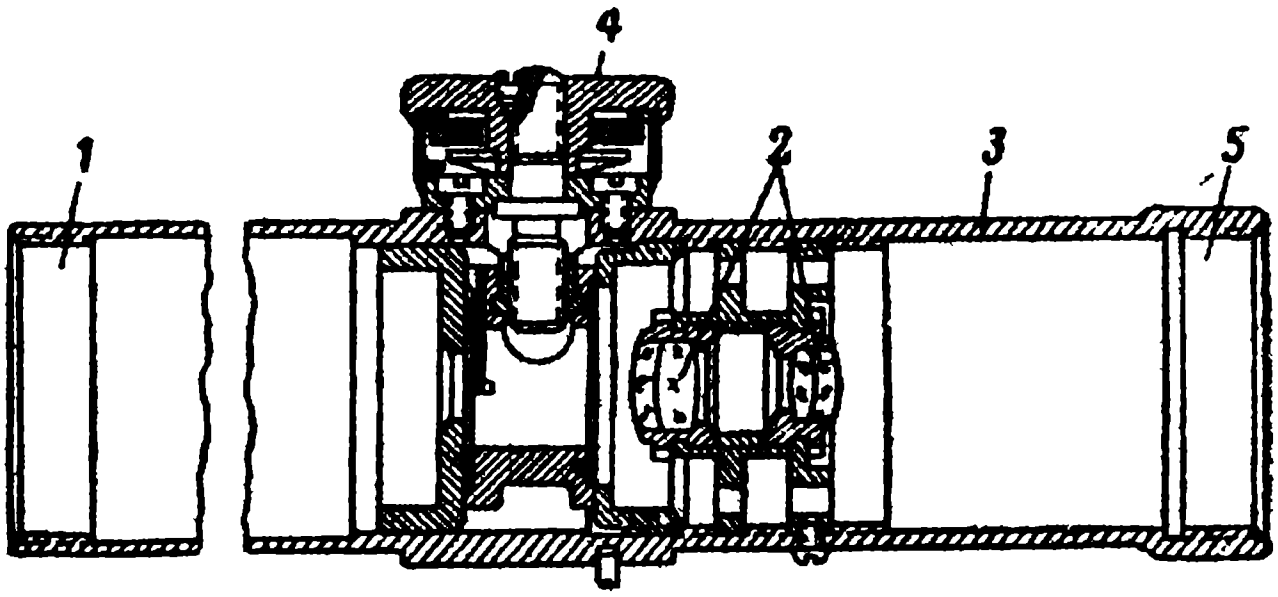


Рис. 80. Основные части прицела ПУ: 1 — объектив: 2 — оборачивающая система; 3 — корпус; 4 — маховичок механизма установки углов прицеливания; 5 — окуляр.

Оптический прицел ПУ (рис. 80) состоит из следующих основных частей: корпуса, объектива, оборачивающей системы, механизма установки углов прицеливания (расстояний) и боковых поправок, окуляра.

Корпус представляет собой пустотелую трубку и служит для крепления всех частей прицела.

Объектив предназначен для получения действительного обратного и уменьшенного изображения предмета (цели). Он состоит из двух склеенных линз, закрепленных в оправе, которая ввинчивается в корпус.

Оборачивающая система перевертывает обратное изображение, даваемое объективом; она расположена внутри трубки прицела, в средней ее части. Оборачивающая система состоит из четырех линз, склеенных попарно.

Каждая пара линз закреплена в оправу, которая ввинчивается в общую оправу оборачивающей системы.

Механизм установки углов прицеливания (расстояний) **и боковых поправок** состоит из перекрестия (прицельных волосков) в оправе, шкалы дистанций, шкалы боковых поправок, маховичка для установки боковых поправок, маховичка для установки углов прицеливания, двух шайб маховичков, двух пружинных шайб, двух ползунов и двух накладок к маховичкам.

Перекрестие состоит из трех волосков — двух горизонтальных и одного вертикального — и служит для прицеливания, при котором вершина вертикального прицельного волоска совмещается с точкой прицеливания. Вертикальный волосок, имеющий острый конец, называется пеньком. Перекрестие может перемещаться в поле зрения прицела вверх и вниз, вправо и влево. При вращении маховичка со шкалой дистанций его винт вращается вокруг оси; при этом ползун, связанный с ним, переместится вдоль винта и, будучи связан с оправой перекрестия, потянет его за собой вверх или вниз в зависимости от направления вращения маховичка. Так же, вращая маховичок со шкалой боковых поправок, можно перемещать перекрестие вправо или влево.

На шкале дистанций нанесены деления 0, 4, 5, 6 и т.д. до 20. Цена каждого деления соответствует дальности, равной 100 м. Стрельба на все дальности до 400 м ведется с прицелом 4.

Примечание. На шкале дистанций прицела ПУ первых выпусков имеются деления 1, 2, 3. При стрельбе этими делениями не пользоваться.

Деления на боковом барабанчике нанесены в тысячных вправо и влево от центрального положения; ими учитываются отклонения пуль по горизонту в пределах ±10 тысячных. Цена каждого деления равна 1 тысячной.

Окуляр служит для рассмотрения в увеличенном и прямом виде изображения цели. Он состоит из двух склеенных линз, кольца окуляра, главной линзы, гайки окуляра, оправы окуляра и стопорного винта.

79. Прицелы должны всегда содержаться в чистоте. Оптические части прицелов протираются фланелевой салфеткой, а металлические части — ветошью, слегка пропитанной смазкой.

Во избежание прогиба и поломок деталей прицелов обращаться с ними бережно.

Провод электрической подсветки ракурсного зенитного прицела оберегать от влаги и не допускать резких перегибов его и защемлений.

80. В боевой обстановке ракурсный зенитный прицел и прицел ПУ допускается перевозить непосредственно на зенитной пулеметной установке. На длительных маршах и в случаях, когда не требуется наличия прицелов на зенитной пулеметной установке, прицелы перевозятся в ящике-футляре.

81. При обнаружении качки и других неисправностей в работе прицелов, кроме случаев, оговоренных ниже, следует снять их и отправить для исправления в ремонтную мастерскую.

В подразделениях воинских частей разрешается производить замену лампочек электрической подсветки ракурсного зенитного прицела, защит-

ного стекла, а также отражателей и откидных светофильтров под наблюдением оружейного мастера.

Замену защитного стекла производить в такой последовательности:

— вставить торцовый ключ в выемы прижимной гайки защитного стекла и осторожно отвинтить ее;

— извлечь неисправное защитное стекло из патрубка:

— вставить в патрубок новое защитное стекло и при помощи торцового ключа завинтить прижимную гайку.

Замену светофильтра производить в такой последовательности:

— снять защитный кожух, для чего обхватить рукой защитный кожух и, сжимая нижние концы его, вывести их из шипов корпуса прицела:

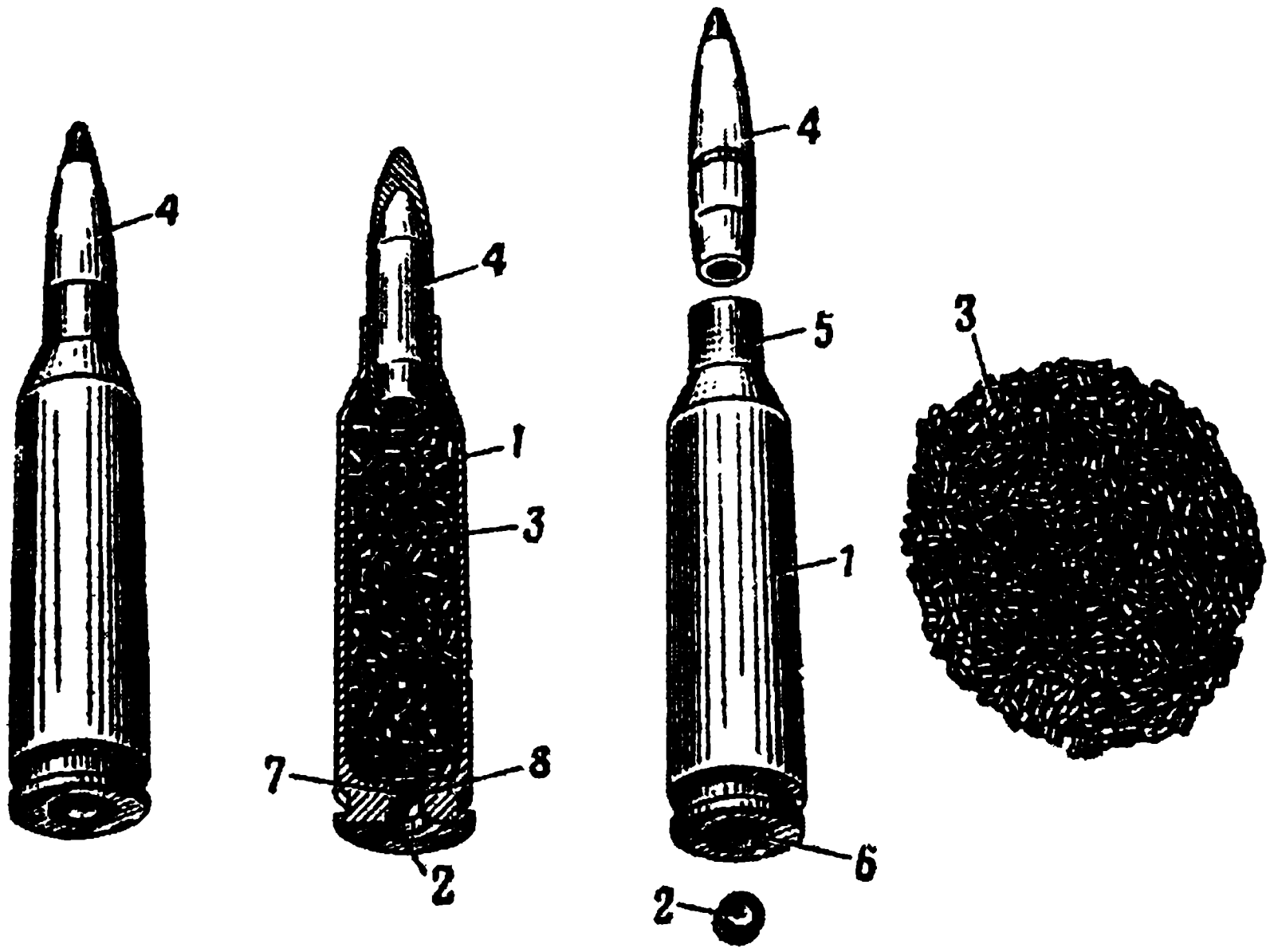


Рис. 81. Боевой патрон:
1 — гильза; 2 — капсюль; 3 — пороховой заряд; 4 — пуля; 5 — дульце; 6 — гнездо для капсюля; 7 — наковальня; 8 — затравочное отверстие.

— отверткой отвинтить винты, крепящие светофильтр;

— осторожно нажимая пальцами правой руки светофильтр на себя, отделить его вместе с наружной стороной оправы;

— исправный светофильтр с наружной стороной оправы поставить на место и прикрепить винтами; завинчивать винты осторожно и равномерно, чтобы не расколоть светофильтр.

Замену отражателя производить в такой последовательности:

— снять защитный кожух;

— нажимая на защелку светофильтра, откинуть его в крайнее переднее положение;

— отверткой отвернуть винты, крепящие отражатель с оправой к корпусу прицела, и отделить его;

— заменить отражатель, собрать оправу и винтами прикрепить его к корпусу прицела.

УСТРОЙСТВО ПАТРОНОВ

82. Боевой патрон (рис. 81) состоит из гильзы, капсюля, порохового заряда и пули. Вес боевого патрона 200 г.

Гильза служит для помещения порохового заряда и для соединения всех частей патрона. Она имеет корпус, внутри которого помещается пороховой заряд, дульце, в которое вставлена пуля, выточку для зацепов извлекателей и дно.

Дно гильзы имеет гнездо для капсюля; наковальню, на которой капсюль разбивается бойком; два затравочных отверстия, через которые к пороху проникает пламя от капсюля.

Капсюль служит для воспламенения порохового заряда. Он состоит из латунного колпачка, в который впрессован ударный состав, прикрытый оловянной фольгой.

Пороховой заряд состоит из бездымного пороха. При его сгорании образуются газы, энергия которых используется для выбрасывания пули из канала ствола и для производства работы автоматики, необходимой для последующего выстрела.

Пуля в зависимости от ее назначения имеет различное устройство.

Для стрельбы применяются патроны с пулями четырех образцов (рис. 82):

— с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 для поражения легкобронированных целей;

— с бронебойно-зажигательной пулей с металлокерамическим сердечником БС-41 (более мощного пробивного действия);

— с бронебойно-зажигательно-трассирующей пулей БЗТ для поражения легкобронированных целей и постановки трасс;

— с зажигательной пулей ЗП для поджога горючих материалов и деревянных сооружений.

Пули Б-32 и БС-41 состоят из оболочки, стального или металлокерамического (для пули БС-41) бронебойного сердечника, свинцовой рубашки и зажигательного состава.

Пуля БЗТ, кроме того, имеет стаканчик с трассирующим и воспламенительным составами.

Пуля ЗП состоит из оболочки, мембраны, свинцовой рубашки, зажигательного состава, стаканчика, внутри которого запрессованы трассирующий и воспламенительный составы, свинцовой прокладки и ударного механизма. Ударный механизм имеет биметаллический стаканчик, втулку, капсюль, набегающий колпачок, ударник с жалом и матерчатую прокладку.

83. Действие зажигательной пули происходит следующим образом. При выстреле воспламенительный состав в пуле от действия пороховых газов

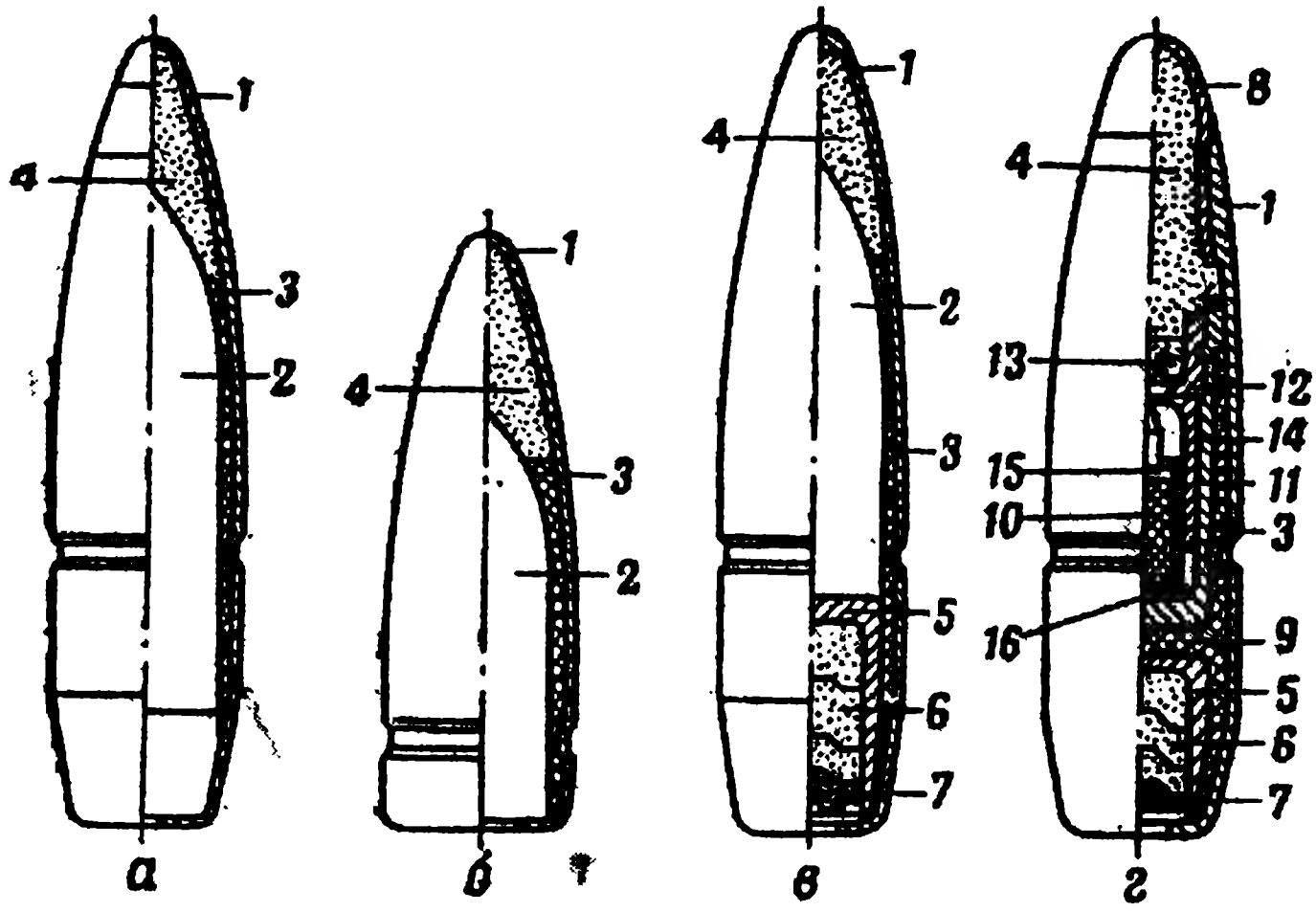


Рис. 82. Устройство пуль:
а — пуля Б-32; б — пуля БС-41; в — пуля БЗТ; г — пуля ЗП;
1 — оболочка; 2 — сердечник; 3 — свинцовая рубашка: 4 — зажигательный состав;
5 — стаканчик; 6 — трассирующий состав; 7 — воспламенительный состав;
8 — мембрана; 9 — свинцовая прокладка; 10 — ударный механизм; 11 — биметалли-
ческий стаканчик; 12 — втулка, 13 — капсюль; 14 — набегающий колпачок;
15 — ударник с жалом; 16 — матерчатая прокладка.

воспламеняется. По вылете пули из канала ствола воспламенительный состав зажигает трассирующий состав, который и образует трассу. Кроме того, при выстреле, когда пуля получает большое ускорение, набегающий колпачок от действия силы инерции оседает на ударник, при этом жало ударника пробивает дно набегающего колпачка. Таким образом, пуля вылетает из канала ствола со взведенным ударником. При встрече с целью скорость пули резко падает, ударник под действием силы инерции продолжает двигаться вперед, накалывая своим жалом капсюль. Капсюль от накола ударника срабатывает и воспламеняет зажигательный состав, при этом оболочка пули разрывается и образуется пламя. Это пламя, проникая в пробитое пулей отверстие в баке, зажигает находящееся в нем горючее.

84. Отличительная окраска патронов (пуль):

а) у патрона с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 головная часть пули окрашена в черный цвет с красным пояском;

б) у патрона с пулей БС-41 головная часть пули и капсюль патрона окрашены в черный цвет, остальная часть пули — в красный цвет;

в) у патрона с бронебойно-зажигательно-трассирующей пулей БЗТ головная часть пули окрашена в фиолетовый цвет с красным пояском;

г) у патрона с зажигательной пулей ЗП головная часть пули окрашена в красный цвет.

Глава V
ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ И ИНСТРУМЕНТ К ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКЕ

85. Выравниватель ленты (рис. 83) служит для снаряжения и выравнивания патронов в ленте. Он состоит из основания, корпуса, подвижного упора, подающего пальца с движком, рычажной системы и толкателя.

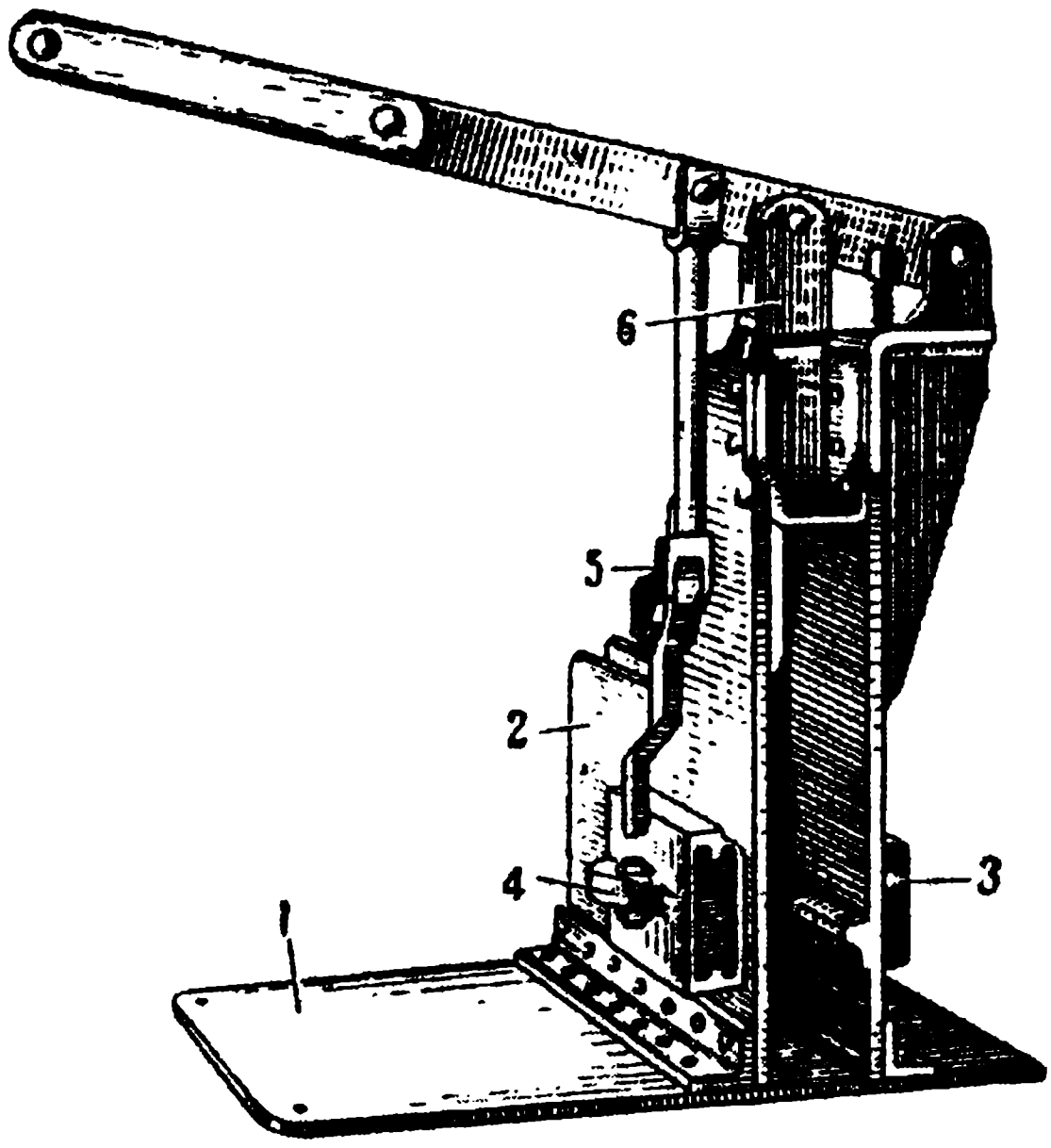


Рис. 83.
Выравниватель ленты:
1 — основание;
2 — корпус;
3 — подвижной упор;
4 — подающий палец с движком;
5 — рычажная система;
6 — толкатель.

Основание служит для крепления выравнивателя.

Корпус служит для крепления частей выравнивателя.

Корпус имеет:

— продольные окна (на левой щеке для подвижного упора, на правой щеке — для подающего пальца);

— кронштейны (на левой щеке для крепления рычага с рукояткой, на правой для рычага подающего пальца);

— направляющую для движка подающего пальца;

— полозки для упора звеньев ленты.

Подвижной упор служит для удержания патрона в таком положении, чтобы он находился против толкателя. Он имеет пружину и ось, помещенные в коробке.

Подающий палец с движком и рычажная система служат для подачи очередного патрона под толкатель. Подающий палец соединен с движком осью.

Рычажная система состоит из рычага с рукояткой, тяги и рычага подающего пальца.

Толкатель служит для выравнивания патронов в ленте.

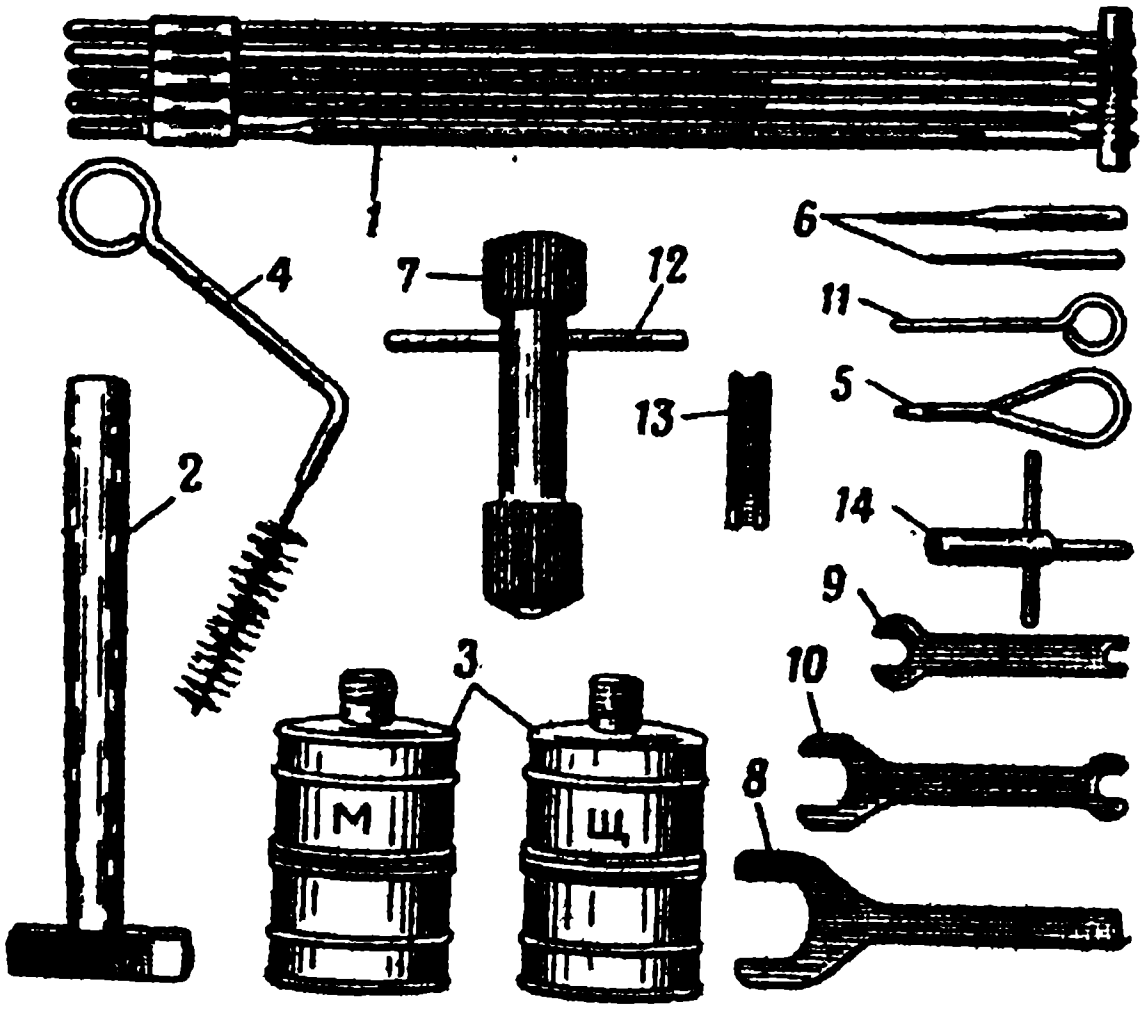


Рис. 84. Принадлежность к пулемету:
1 — составной шомпол; 2 — молоток; 3 — масленки; 4 — коленчатый стержень с ершиком; 5 — отвертка; 6 — выколотки; 7 — прочистка с воротком; 8 — ключ-отвертка; 9 — гаечный ключ; 10 — гаечный ключ (большой); 11 — ключ пружины подающих пальцев; 12 — вороток прочистки; 13 — калибр; 14 — торцовый ключ

86. Принадлежность к пулемету (рис. 84) служит для разборки, сборки и чистки пулемета. На каждый пулемет положена следующая принадлежность: составной шомпол для чистки и смазки канала ствола, состоящий из пяти звеньев, молоток, две масленки, коленчатый стержень с ершиком для смазки патронника и подвижных частей, отвертка, выколотки (малая и большая) для выталкивания при разборке пулемета шплинтов, осей и шпилек, прочистка с воротком для чистки надульника, ключ-отвертка, гаечные ключи (малый и большой), ключ пружины подающих пальцев, вороток прочистки, калибр для проверки выхода бойка, торцовый ключ для вывинчивания мушки.

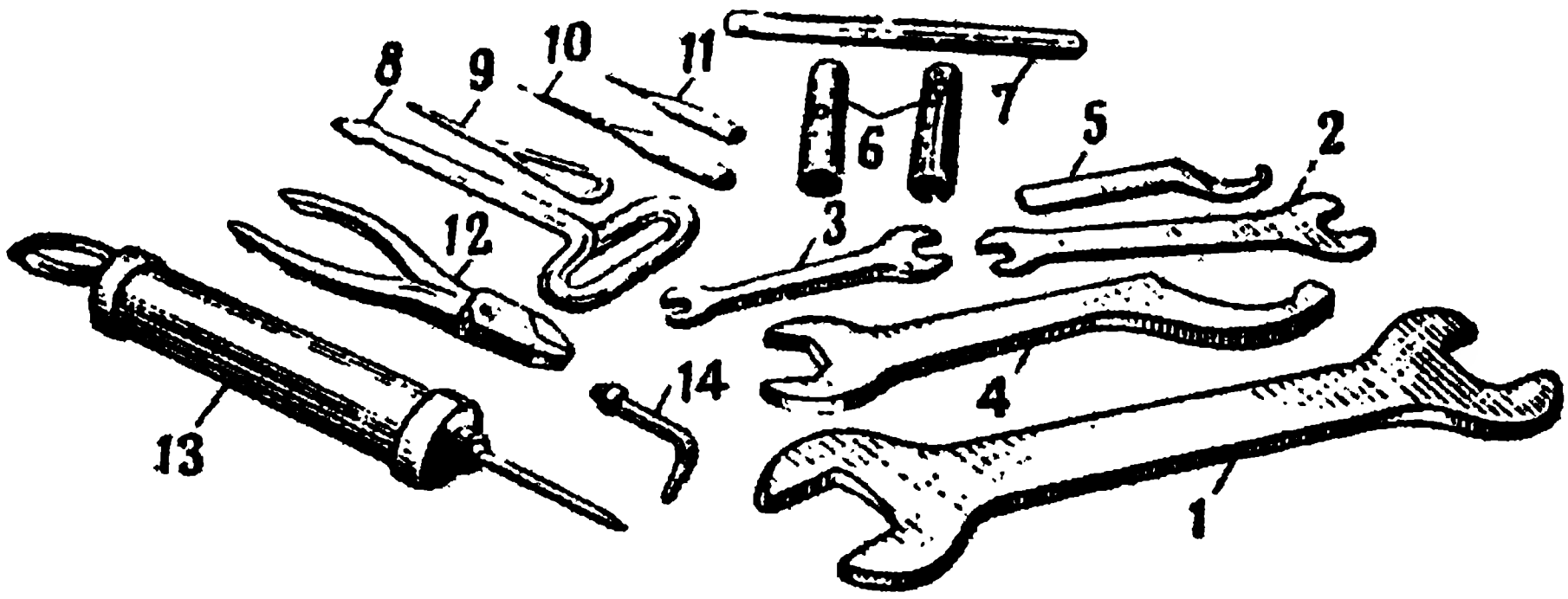


Рис. 85. Принадлежность к установке:
1 — гаечный ключ 40×46; 2 — гаечный ключ 14×22; 3 — гаечный ключ 12×17; 4 — комбинированный ключ 90×95×32; 5 — сосковый ключ; 6 — торцовые ключи; 7 — вороток: 8 — отвертка большая; 9 — отвертка малая; 10 — выколотка большая; 11 — выколотка малая; 12 — плоскогубцы; 13 — шприц АМ-500; 14 — наконечник угловой.

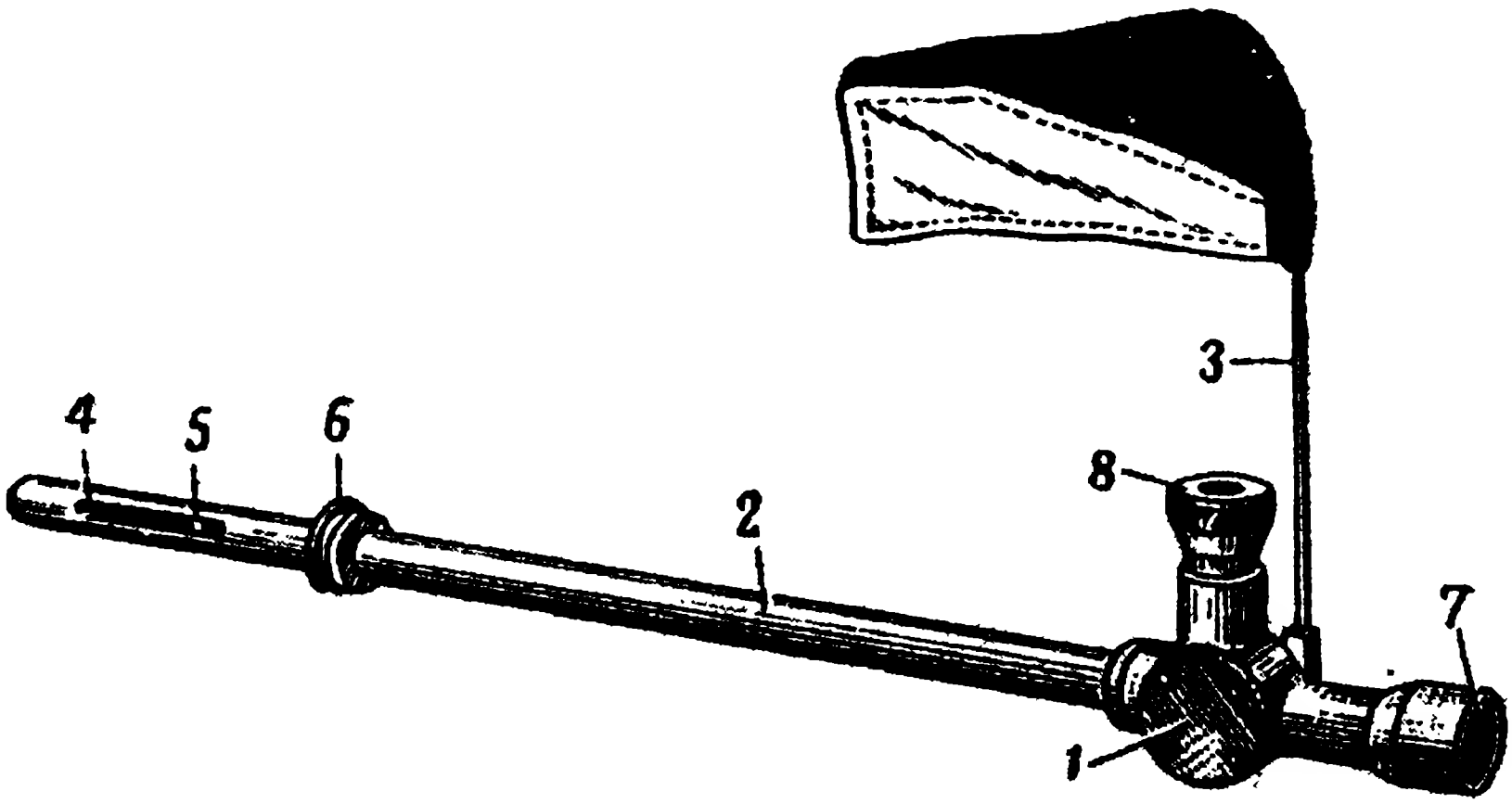


Рис. 86. Трубка холодной пристрелки:
1 — корпус; 2 — стержень; 3 — флажок; 4 — паз; 5 — пружина;
6 — кольцо-амортизатор; 7 — объектив; 8 — окуляр.

87. В принадлежность к установке (рис. 85) входят гаечный ключ 40×46, гаечный ключ 14×22, гаечный ключ 12×17, комбинированный ключ 90×95×32, сосковый ключ, торцовые ключи, вороток, отвертка большая, отвертка малая, выколотка большая, выколотка малая, плоскогубцы, шприц АМ-500, наконечник угловой.

88. На каждый комплект прицелов положена следующая принадлежность: салфетка для протирания светофильтра, отражателя и объектива, патрон со штырьками для лампочки, формуляр (один на коллиматор), ящик-футляр.

89. Трубка холодной пристрелки (ТХП) предназначена для выверки пулеметов и прицелов установки без стрельбы и входит в принадлежность к установке. Она состоит из корпуса, стального стержня и оптической системы (рис. 86).

Корпус служит для крепления всех частей трубки. Внутри корпуса укреплена оптическая система. Снаружи к корпусу прикреплен флажок, предназначенный для сигнализации о том, что трубка холодной пристрелки находится в канале ствола. Флажок на корпусе закрепляется зажимом. В прилив корпуса ввинчен стальной стержень.

Стальной стержень вставляется в канал ствола при выверке пулеметов и прицелов. Он имеет паз, в котором крепится пружина, и резиновое кольцо-амортизатор, предохраняющее оптическую систему трубки холодной пристрелки от нарушения взаимного положения деталей при вставлении ее в канал ствола.

Оптическая система состоит из объектива, склеенного из двух линз, прямоугольной призмы, сетки, помещенной в фокальной плоскости объектива, и окуляра, состоящего из двух пар склеенных линз.

Глава VI
РАБОТА ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ

ПОЛОЖЕНИЕ ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ ПУЛЕМЕТА ДО ЗАРЯЖАНИЯ

90. Части и механизмы пулемета до заряжания занимают следующее положение (рис. 87).

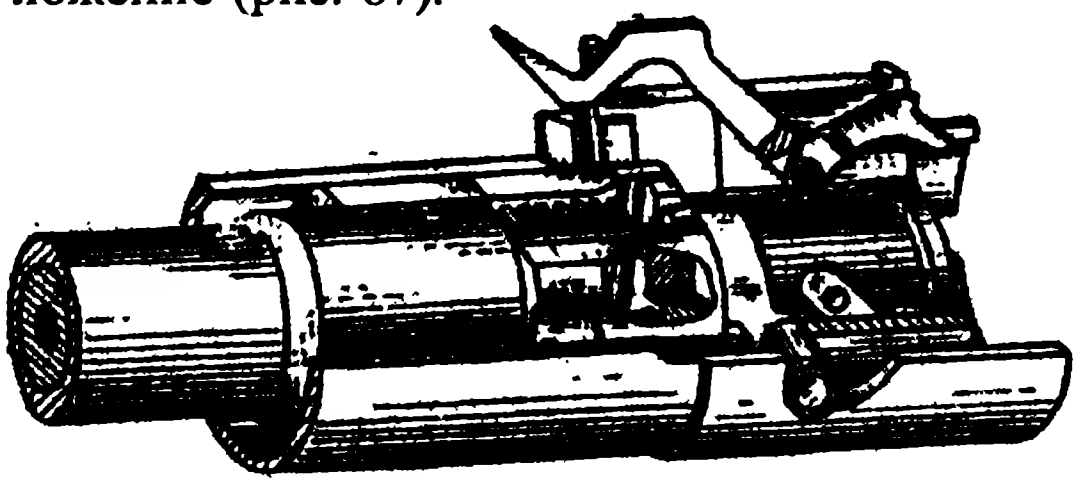


Рис. 87. Положение частей и механизмов пулемета до заряжания.

1. Ствол и затвор находятся в крайнем переднем положении, при этом:

— ствольная пружина в наименьшем сжатии;

— возвратно-боевая пружина в наименьшем сжатии; передним концом она упирается в кольцевой желобок на остове затвора, задним — в дно затыльника;

— боевая личинка сцеплена со стволом;

— разобщитель выключен, так как на него нажимает выключатель;

— остов затвора подошел вплотную к боевой личинке, ускоритель повернулся и своими роликами встал против копиров в ствольной коробке;

— ударник находится в крайнем переднем положении, и боек его выступает из отверстия боевой личинки.

2. Задний конец подавателя патрона упирается в копир на крышке ствольной коробки, в силу чего передний конец его приподнят и находится над приемником.

3. Движок подачи поперечными вырезами сцеплен с ведущими выступами гребня остова затвора и находится в переднем положении.

4. Ползун подачи отведен движком подачи в крайнее правое положение.

5. Шептало со спусковым рычагом под действием пружины шептала находится в нижнем положении.

6. В приемнике пулемета нет патронов.

7. Рукоятка перезаряжания находится в крайнем переднем положении и чашкой входит в полукруглый выем ползуна механизма перезаряжания.

РАБОТА ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ ПУЛЕМЕТА ПРИ ЗАРЯЖАНИИ

91. Заряжание пулемета производится в следующем порядке:

— снаряженную патронную ленту вставить в приемное окно приемника так, чтобы первый патрон в ленте прошел за фиксирующие пальцы;

— отводом рукоятки перезаряжания назад поставить затвор на боевой взвод;

— отпустить рукоятку перезаряжания; под действием пружины она возвратится в крайнее переднее положение.

— нажав на спусковой рычаг пулемета, спустить затвор боевого взвода;

— вторично отвести рукоятку перезаряжания назад, поставив затвор на боевой взвод; после этого пулемет заряжен.

При заряжании происходит следующее:

1. При отводе рукоятки перезаряжания назад:

а) рукоятка перезаряжания своим зубом, обращенным внутрь ствольной коробки, сцепляется с выступом на переднем конце остова затвора и увлекает за собой затвор;

б) остов затвора, отходя назад, передними стенками наклонных овальных вырезов давит на ускоритель затвора и заставляет его поворачиваться в плоскости, перпендикулярной продольной оси пулемета, что заставляет поворачиваться и боевую личинку;

в) поворот боевой личинки продолжается до тех пор, пока ускоритель своими концами не соприкоснется со стенками копира в ствольной коробке;

г) при повороте боевой личинки ее сухарные боевые выступы расцепляются с сухарными боевыми выступами насадной муфты ствола, т.е. происходит отпирание канала ствола, после чего боевая личинка будет двигаться вместе с остовом затвора;

д) при движении затвора назад разобщитель освобождается от воздействия выключателя и своим зубом под действием пружины попадает между остовом затвора и боевой личинкой;

е) затвор, отходя назад, сжимает возвратно-боевую пружину и одновременно увлекает за собой движок подачи, сцепленный с ведущими выступами гребня остова затвора;

ж) ползун подачи, соединенный с движком подачи, перемещается по пазам крышки ствольной коробки справа налево (для левого пулемета — слева направо) и подает ленту с патронами на одно звено; при этом патрон, введенный при заряжании, будет подан к центру продольного окна в корпусе приемника;

з) подаватель патрона задней частью скользит по копиру, при этом передний конец его опускается;

и) отходящий назад затвор выступами боевого взвода наталкивается на скошенные концы шептала и приподнимает их до тех пор, пока выступы боевого взвода не пройдут шептало и затвор не упрется в буфер; после этого приподнятое шептало под действием пружины опустится вниз и своими выступами заскочит за выступы боевого взвода, удерживая затвор в заднем положении.

2. В результате отвода рукоятки перезаряжания назад части пулемета занимают следующее положение:

а) затвор в крайнем заднем положении и выступами боевого взвода удерживается на шептале;

б) возвратно-боевая пружина сжата;

в) подаватель патрона под действием своей пружины опущен вниз;

г) шептало под действием своей пружины и гнетка находится в опущенном положении;

д) ударник отведен вместе с остовом затвора в крайнее заднее положение;

е) разобщитель опущен, его зуб находится между боевой личинкой и остовом затвора;

ж) ускоритель находится в горизонтальном положении, ролики его расположены в прорезях ствольной коробки;

з) движок подачи, сцепленный с выступами гребня остова затвора, находится в крайнем заднем, а ползун подачи — в крайнем левом положении у правого пулемета и в крайнем правом положении — у левого пулемета;

и) патрон, поданный в продольное окно приемника, встал под зацепы извлекателей и удерживается в приемнике пластинчатыми пружинами;

к) подающие пальцы ползуна и фиксирующие пальцы приемника удерживают ленту с патронами от выпадения из приемника.

3. При нажатии на спусковой рычаг затвор под действием возвратно-боевой пружины перемещается в переднее положение и зацепами извлекателей захватывает очередной патрон, находящийся в продольном окне приемника.

4. При вторичном отводе рукоятки перезаряжания назад затвор зацепами извлекателей извлекает очередной патрон из ленты, а подаватель патрона, скользя своей передней частью по среднему ребру копира, опускает патрон по пазам боевой личинки на уровень оси канала ствола. В этом положении патрон удерживается от смещения вниз жестким и пружинным фиксаторами.

Пулемет заряжен и готов к производству выстрела.

РАБОТА ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ ПУЛЕМЕТА ПРИ СТРЕЛЬБЕ

92. Для производства выстрела необходимо нажать на педали спускового механизма.

При этом происходит следующее:

а) спусковой рычаг, поворачиваясь вместе с шепталом, освобождает выступы боевого взвода затвора из-под шептала, после чего затвор под действием возвратно-боевой пружины, перемещаясь в переднее положение, приводит в движение и движок подачи, который в свою очередь передвигает ползун подачи вправо для правого и влево для левого пулемета;

б) ползун подачи подающими пальцами при движении заскакивает за очередное звено ленты для продвижения ленты с патронами в сторону оси пулемета;

в) подаватель патрона, двигаясь вместе с затвором, задним концом скользит по крайним ребрам копира, вследствие чего в конце наката подаватель поворачивается вокруг оси до тех пор, пока передний конец его не встанет над патроном, находящимся в продольном окне приемника;

г) при подходе боевой личинки к пеньку ствола разобщитель остова затвора своей головкой находит на выключатель; при этом передний конец разобщителя поднимается и позволяет остову затвора вплотную подойти к задней стенке боевой личинки;

д) остов затвора, двигаясь вперед, стенками наклонных овальных вырезов давит на ускоритель затвора, заставляя его поворачиваться в плоскости, перпендикулярной продольной оси пулемета; ускоритель поворачивает вместе с собой влево и боевую личинку, сухарные боевые выступы которой входят в сцепление с сухарными боевыми выступами насадной муфты, производя тем самым запирание канала ствола;

е) как только остов затвора вплотную подойдет к задней стенке боевой личинки, зацепы извлекателей захватывают очередной патрон в приемнике; при этом происходит перемещение ударника вперед; боек ударника энер-

гично выходит из отверстия боевой личинки и разбивает капсюль патрона; происходит выстрел; после выстрела пуля под давлением пороховых газов движется вперед.

В момент выстрела ствол, сцепленный с боевой личинкой затвора, под действием давления пороховых газов, передаваемого через дно гильзы на боевую личинку, а также давления газов на поршень после вылета пули из канала ствола отходит вместе с затвором назад, сжимая ствольную и возвратно-боевую пружины.

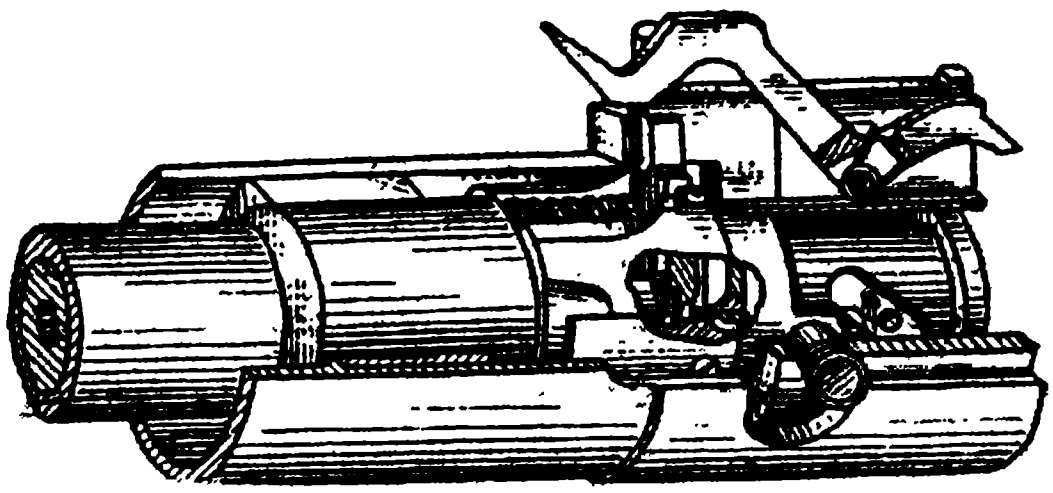


Рис. 88. Положение частей и механизмов пулемета после выстрела

При отходе подвижных частей назад ускоритель затвора своими роликами попадает в криволинейные пазы копира в стенках ствольной коробки и поворачивается вправо, поворачивая при этом и боевую личинку (рис. 88).

Благодаря повороту боевой личинки происходит ее расцепление со стволом. Кроме того, ускоритель при повороте перемещается по наклонным овальным вырезам в остове затвора и в конце поворота, когда боевая личинка расцепится со стволом, давит на задние стенки наклонных овальных вырезов, сообщая остову затвора ускоренное движение относительно боевой личинки и ствола. Ствол после расцепления с боевой личинкой прекращает движение назад, так как к этому времени ограничитель отката направляющей муфты подходит вплотную к соединительной муфте.

После прекращения движения ствола назад он под действием ствольной пружины возвращается в крайнее переднее положение, а остов затвора, получив ускоренное движение, продолжает еще перемещаться назад. При этом перемещении разобщитель выходит из-под воздействия выключателя; под действием своей пружины разобщитель опускается зубом вниз и, упираясь в заднюю стенку боевой личинки, фиксирует ее положение по отношению остова затвора. С этого момента боевая личинка двигается с остовом затвора с одинаковой скоростью, так как ускоритель затвора входит в прямолинейные прорези в стенках ствольной коробки и упирается в передние стенки наклонных овальных вырезов в остове затвора.

Боевая личинка при движении назад извлекает из патронника гильзу.

Подаватель патрона передним концом ложится на патрон, захваченный зацепами извлекателей из ленты в приемнике. При дальнейшем движении затвора в заднее положение подаватель верхней своей частью подходит под среднее криволинейное ребро копира в крышке ствольной коробки (рис. 89), вследствие чего передний конец, подавателя опускается вниз, продвигая по пазам боевой личинки к центру очередной боевой патрон.

Патрон при перемещении по пазам боевой личинки наталкивается на стреляную гильзу, находящуюся в центре боевой личинки. К этому момен-

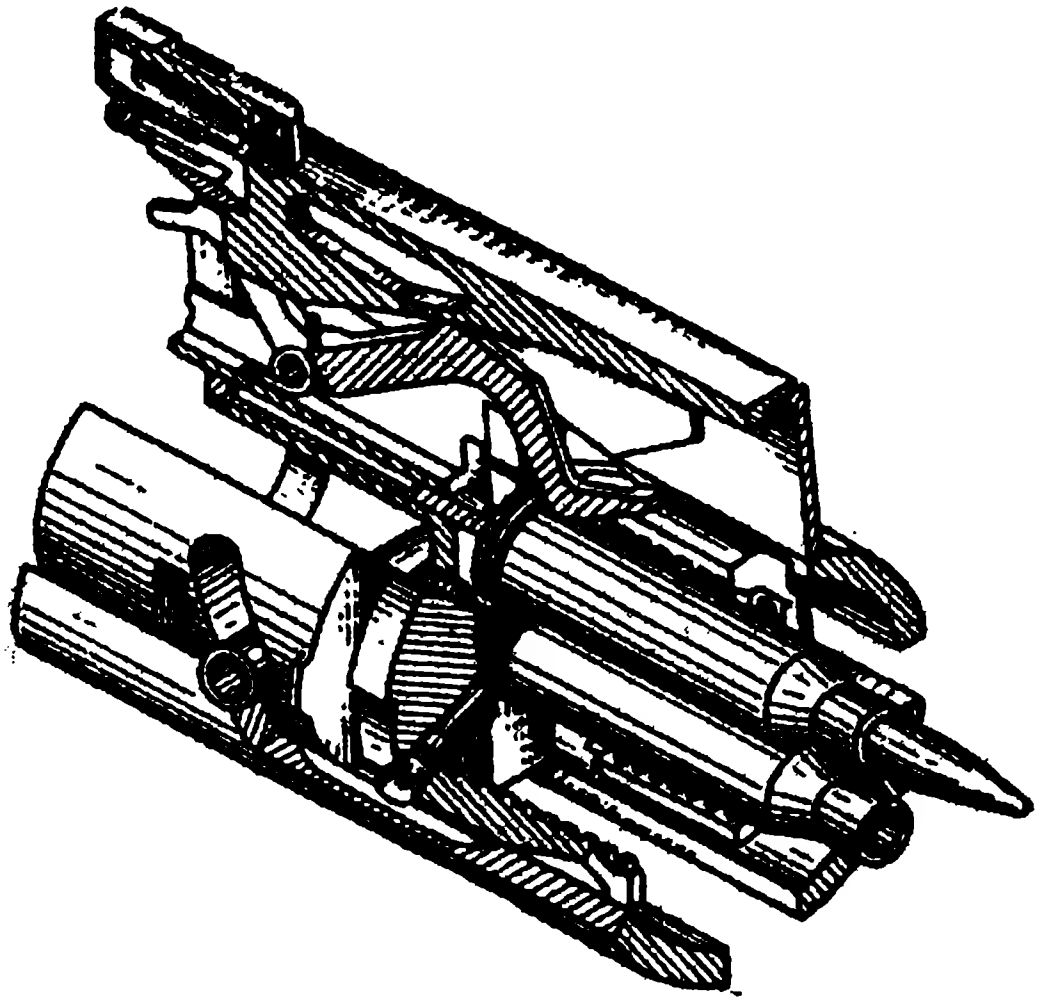


Рис. 89. Работа подавателя.

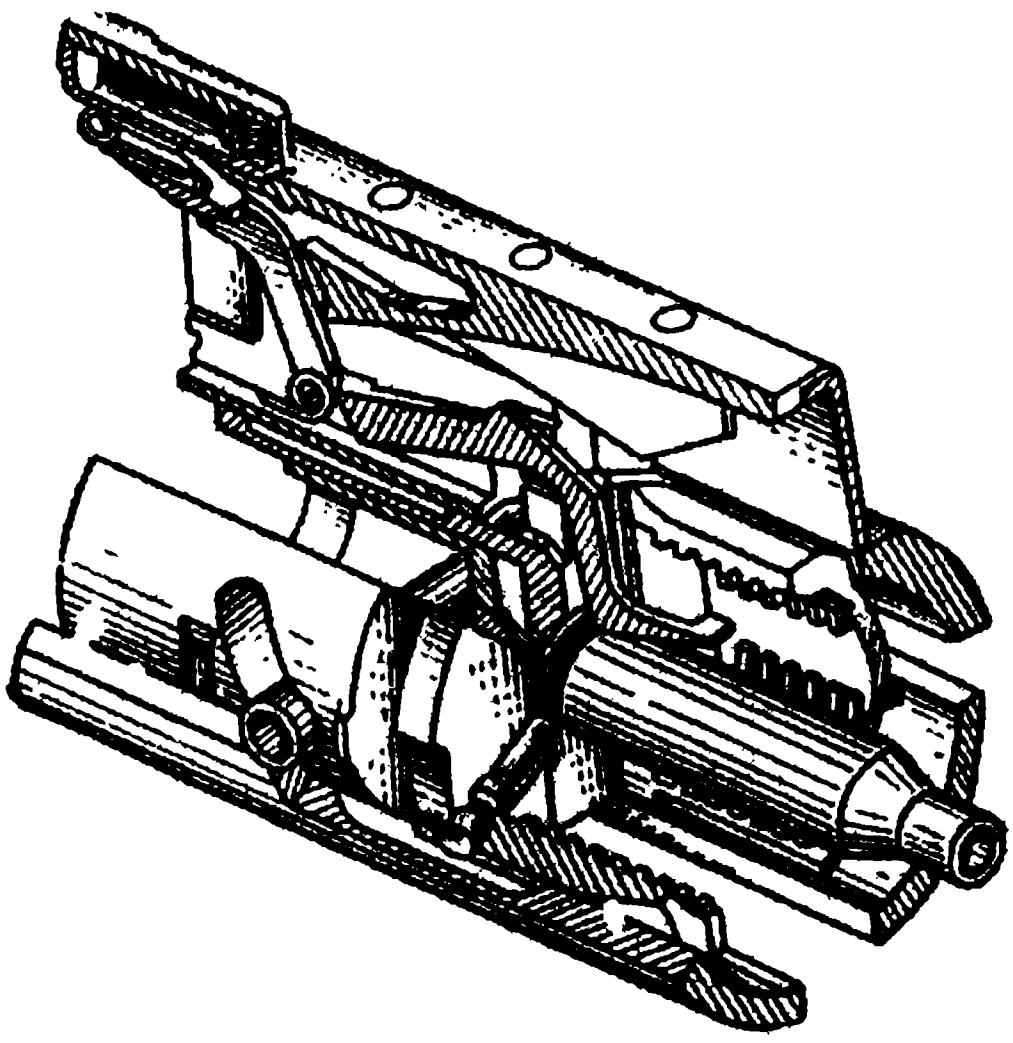


Рис 90. Отражение последней гильзы.

ту затвор переместится в такое положение, при котором жесткий фиксатор смещается в сторону, попадая в выем в правой стенке ствольной коробки. Стреляная гильза выталкивается очередным патроном из пазов боевой личинки и выбрасывается наружу через выводное окно в ствольной коробке. Патрон становится в центре боевой личинки против отверстия для выхода бойка. К этому времени жесткий фиксатор выходит из выема в ствольной коробке и задерживает патрон, который вследствие этого не может продвинуться вслед за гильзой по пазам боевой личинки. Подаватель патрона перемещается по прямолинейному участку выступа копира и прекращает свое действие на патрон.

Пружинный фиксатор препятствует опусканию патрона вниз при движении затвора вперед, когда жесткий фиксатор проходит выем в правой стенке ствольной коробки и удерживает патрон или гильзу от смещения вверх, когда передний конец подавателя поднят.

Движок подачи, двигаясь вместе с затвором в крайнее заднее положение, перемещает ползун подачи справа налево у правого пулемета и слева направо у левого пулемета, пальцы ползуна подачи подают очередной патрон к центру продольного окна в корпусе приемника.

В крайнем заднем положении затвор сжимает пружину буфера. Затвор из крайнего заднего положения начинает двигаться вперед под действием возвратно-боевой пружины. Если при этом шептало выключено, то затвор не задерживается шепталом, а доходит до переднего положения и запирает канал ствола, боек наносит удар по капсюлю, происходит очередной выстрел, т.е. цикл автоматики повторяется.

При выстреле последним патроном, имевшимся в ленте, стреляная гильза отражается подавателем патрона (рис. 90), задний конец которого при движении затвора назад под действием пружины поднимается вверх и наталкивается заплечиками на упор подавателя в крышке ствольной коробки. В результате этого происходит резкий поворот подавателя патрона, передний конец которого ударяет по гильзе и выталкивает ее из пазов боевой личинки наружу.

ПОЛОЖЕНИЕ ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ ПУЛЕМЕТА ПОСЛЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ СТРЕЛЬБЫ

93. Стрельба прекращается при израсходовании патронов из ленты или по команде.

При израсходовании патронов из ленты затвор после последнего выстрела возвращается в переднее положение и запирает канал ствола. Положение частей и механизмов пулемета в этом случае такое же, как и до заряжания.

По команде на прекращение огня наводчик, отпуская педаль спускового механизма, освобождает спусковой рычаг. Затвор после выстрела возвращается назад, шептало заскакивает за выступы боевого взвода остова затвора и удерживает его в крайнем заднем положении. Боевой патрон находится в центре боевой личинки на уровне оси канала ствола и удерживается от выпадения жестким и пружинным фиксаторами. Стрельба прекращается, но пулемет остается заряженным и готовым к продолжению стрельбы.

РАБОТА ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ УСТАНОВКИ

Работа частей параллелограммного механизма

94. При работе подъемным механизмом люлька, вращаясь на своих осях, увлекает с собой тягу параллелограммного механизма, которая, будучи связана с рамой, поворачивает ее относительно кронштейна на угол, равный углу поворота люльки. Так как на раме параллелограммного механизма укреплен коллиматор, то его оптическая ось также будет поворачиваться на угол, равный углу поворота люльки.

Работа частей поворотного механизма

95. При вращении маховика поворотного механизма вращается приклепанный к нему валик с конической шестерней, которая передает вращение через коническую шестерню валу поворотного механизма, расположенному в колонке.

Вместе с валом вращается соединительная втулка и верхняя цапфа гибкого шарнира, передающая вращение через пальцы, собранные в призме, нижней цапфе того же шарнира, закрепленной на вертикальном валике; вместе с цапфой и валиком вращается цилиндрическая шестерня, находящаяся в зацеплении с зубчатым венцом верхнего неподвижного кольца погона. Цилиндрическая шестерня, обкатываясь по зубчатому венцу верхнего неподвижного кольца погона, приводит во вращение вертлюг со всеми закрепленными на нем частями и механизмами.

Таким образом осуществляется горизонтальная наводка.

Работа частей подъемного и уравновешивающего механизмов

96. При вращении маховика подъемного механизма одновременно вращается его вал с имеющейся на его конце малой цилиндрической шестерней, которая находится в зацеплении с большой цилиндрической шестерней и вращает ее.

Большая цилиндрическая шестерня, находясь в зацеплении с зубчатым сектором люльки, вращает его, тем самым придавая люльке нужный угол возвышения или склонения.

Действие уравновешивающего механизма установки сводится к тому, что при всех углах вертикальной наводки усилие заведенной спиральной пружины, находящейся во внутренней полости большой цилиндрической шестерни, уравновешивает качающуюся часть установки (люльку со стволами) относительно оси цапф люльки.

При уменьшении угла возвышения перевес передней части люльки увеличивается; в этом случае уравновешивание достигается увеличением усилия спиральной пружины за счет ее дополнительного скручивания.

При увеличении угла возвышения перевес передней части люльки уменьшается, в этом случае уравновешивание достигается уменьшением усилия спиральной пружины за счет раскручивания ее.

Работа частей спускового механизма

97. При нажатии на педаль спускового механизма через отрывной механизм поворачивается спусковой валик с насаженным на него кулачком. Кулачок спускового валика, соединенный с наконечником тросовой передачи, вытягивает трос из рубашки и тем самым заставляет поворачиваться двуплечий рычаг, который в свою очередь, поворачиваясь на оси, своим верхним плечом воздействует на спусковую тягу, перемещая ее вперед в продольном направлении. Спусковая тяга через гнетки и толкатели воздействует на спусковые рычаги спускового механизма установки. Спусковые рычаги спускового механизма установки, поворачиваясь на своих осях, короткими плечами воздействуют на спусковые рычаги пулеметов и поворачивают их, спуская тем самым затворы с боевого взвода.

Для прекращения стрельбы необходимо освободить педаль спускового механизма. При освобождении педали срабатывает отрывной механизм и все части спускового механизма установки занимают исходное положение, шептало пулемета энергично заскакивает за боевой взвод затвора.

При необходимости вести стрельбу по наземным целям только из одного пулемета нужно рукой нажать на гнеток спускового механизма, связанный со спусковым рычагом того пулемета, из которого будет производиться стрельба. В этом случае гнеток, перемещаясь вперед, вызывает перемещение толкателя и поворачивает спусковой рычаг, который, воздействуя на спусковой рычаг пулемета, производит спуск затвора с боевого взвода.

Работа частей отрывного механизма

98. До нажатия на педаль спускового механизма части отрывного механизма занимают положение, показанное на рис. 91.

При нажатии ногой на педаль спускового механизма двуплечий рычаг поворачивается до упора его верхнего плеча в угольник станин, чем ограничивается поворот педали спускового механизма.

Нижнее плечо рычага, действуя на составную тягу, поворачивает корпус

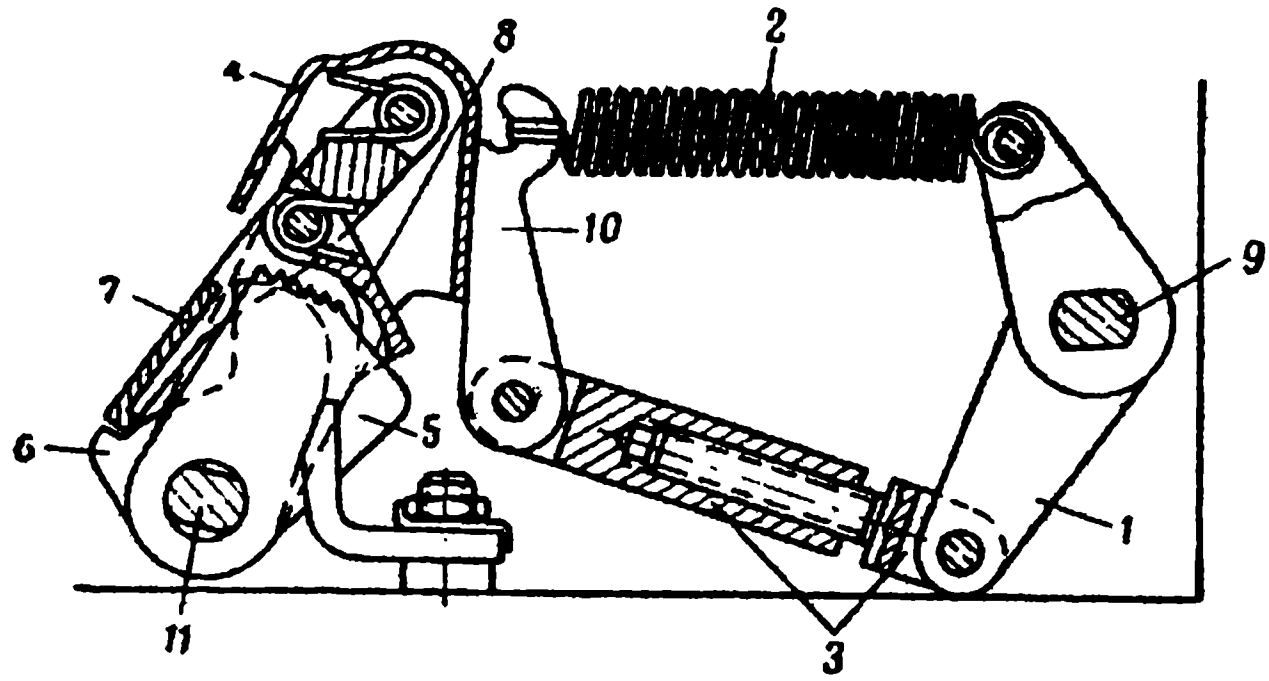


Рис. 91. Положение частей отрывного механизма до нажатия на педаль спускового механизма:
1 — двуплечий рычаг: 2 — пружина; 3 — составная тяга; 4 — корпус; 5 — храповой сектор; 6 — кулачок; 7 — защелка; 8 — собачка; 9 — валик; 10 — отросток корпуса; 11 — спусковой валик.

отрывного механизма. Одновременно с поворотом корпуса поворачивается защелка, нижний конец которой, встречая при повороте выступы кулачков, поворачивает спусковой валик. Вместе с защелкой поворачивается и собачка, которая пружиной прижимается к храповому сектору

Храповой сектор, свободно насаженный между кулачками на спусковой валик, остается неподвижным, так как он прикреплен к диску вертлюга.

При нажатой педали спускового механизма части отрывного механизма занимают положение, показанное на рис. 92.

Для прекращения стрельбы необходимо освободить педаль спускового механизма. При этом педаль спускового механизма под действием растянутой пружины начинает возвращаться в исходное положение. Двуплечий рычаг отрывного механизма, поворачиваясь вместе с осью педали спускового механизма, действует на корпус своим нижним плечом через составную тягу и заставляет его возвратиться и исходное положение. Собачка, упираясь под действием пружины в зуб храпового сектора, поворачивает защелку на оси. С поворотом защелки происходит расцепление ее торца с выступами кулачков отрывного механизма, и части его занимают положение, показанное на рис. 93.

После этого части спускового механизма установки под действием пружины шептала спускового механизма пулемета и пружин толкателей спускового механизма установки быстро возвращаются в исходное положение, и шептало спускового механизма пулемета, энергично заскакивая за боевой взвод затвора, предохраняется от скусывания.

Кулачки при возвращении в исходное положение своими полукруглыми головками выводят собачку из зацепления с храповым сектором. Когда корпус отрывного механизма возвратится в исходное положение, защелка под действием пружины заскакивает за выступы на кулачках.

После этого все части спускового механизма установки находятся в том положении, которое они занимали до нажатия на педаль спускового механизма.

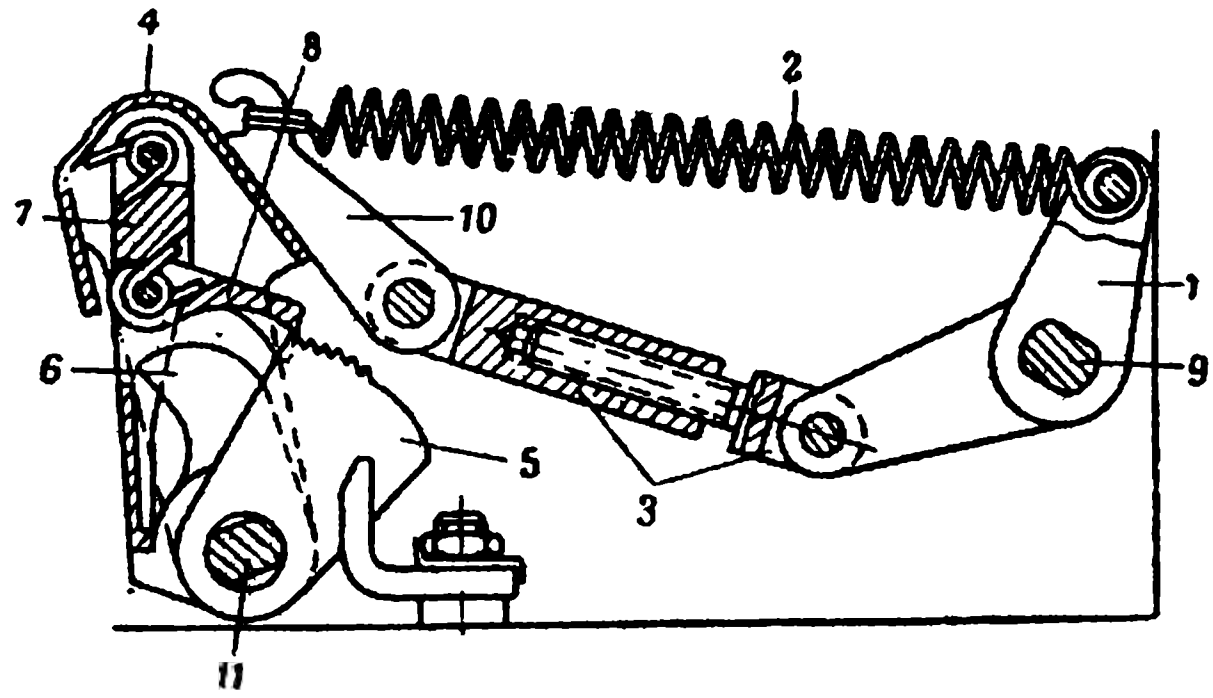


Рис. 92. Положение частей отрывного механизма при нажатой педали спускового механизма:
1 — двуплечий рычаг; 2 — пружина; 3 — составная тяга; 4 — корпус; 5 — храповой сектор; 6 — кулачок; 7 — защелки; 8 — собачка; 9 — валик; 10 — отросток корпуса; 11 — спусковой валик.

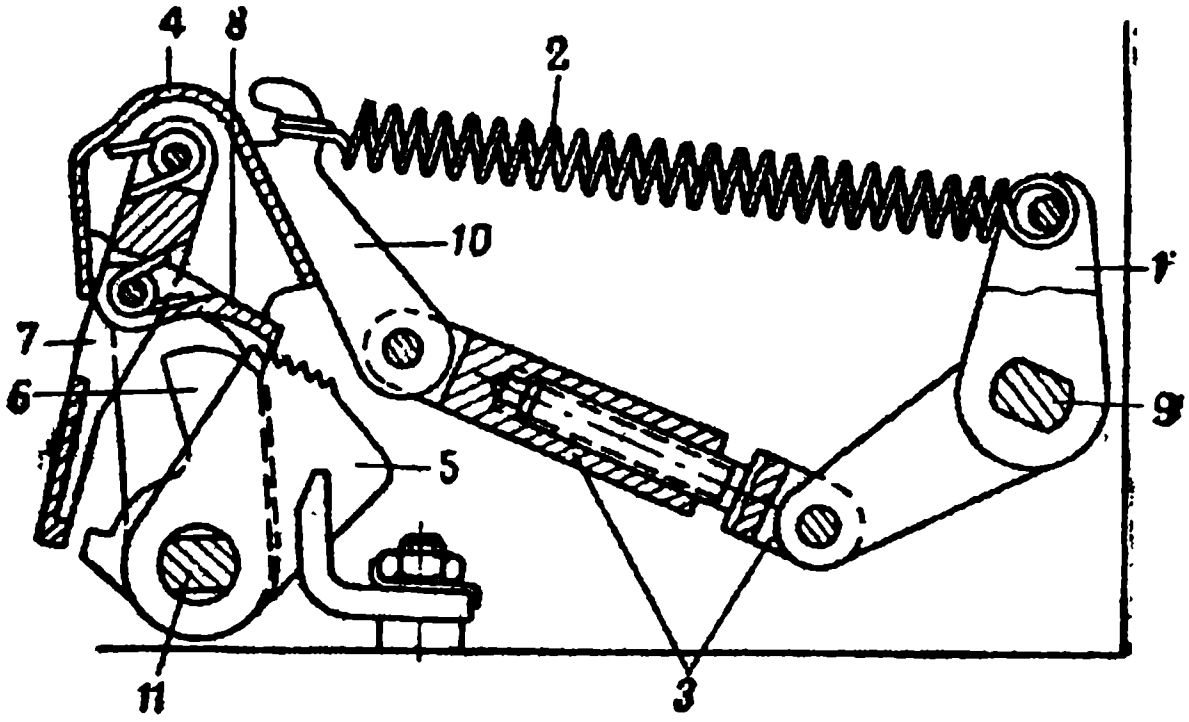


Рис. 93. Положение частей отрывного механизма при освобождении педали спускового механизма:
1 — двуплечий рычаг; 2 — пружина; 3 — составная тяги; 4 — корпус; 5 — храповой сектор; 6 — кулачок; 7 — защелка; 8 — собачка; 9 — валик; 10 — отросток корпуса; 11 — спусковой валик.

Работа частей механизма перезаряжания

99. Части механизма перезаряжания до действия занимают положение, показанное на рис. 73.

Когда пулеметчик оттягивает рукоятку механизма перезаряжания на себя, она поворачивается на оси и своим выступом действуст на зацеп защелки, который в свою очередь, поворачиваясь на оси, сжимает пружину и освобождает рычаг с рукояткой механизма перезаряжания.

Трос, связанный через наконечник с рукояткой рычага механизма перезаряжания, при повороте рычага вытягивается из рубашки и действует на толкатель.

Толкатель, перемещаясь назад, передней гранью окна давит на защелку, которая, поворачиваясь на оси, сжимает пружину, а задним торцом он воздействует на пружину и сжимает ее. После того как защелка будет полностью утоплена, толкатель своими выдавками действует на передний торец стержня и отводит его вместе с ползуном назад.

Рукоятка перезаряжания пулемета, находясь чашкой в полукруглом выеме ползуна, отводит затвор пулемета в заднее положение и ставит его на боевой взвод.

После постановки затвора пулемета на боевой взвод необходимо рукоятку и рычаг механизма перезаряжания повернуть вперед и поставить на защелку. При этом части механизма перезаряжания под воздействием пружины возвратятся в исходное положение.

Работа частей и механизмов ракурсного зенитного прицела

100. При вращении за рукоятку трубчатого валика визирной части прицела механизмы визирной и прицельной частей действуют в такой последовательности.

Вместе с рукояткой начинает вращаться трубчатый валик, коническая шестерня которого, взаимодействуя с конической шестерней наклонного валика, приводит его во вращательное движение.

Цилиндрическая шестерня, закрепленная на переднем конце наклонного валика, обкатываясь по зубчатому коническому венцу кольца курсового визира, приводит его во вращательное движение относительно основания курсового визира; тем самым нити курсового визира, закрепленные на кольце, ставятся параллельно видимому направлению полета цели.

Вместе с трубчатым валиком вращается и валик упреждений, соединенный с ним ползуном. Цилиндрические шестерни валика упреждений и трубчатого валика совместно вращают кольцо упреждений и курсовое кольцо относительно основания прицела.

При вращении курсового кольца вместе с ним вращается коллиматор, который при этом поворачивается на угол, равный углу поворота кольца курсового визира.

При вращении маховика механизма ввода входных данных цилиндрическая шестерня, закрепленная на оси маховика, обкатываясь по зубьям рейки, перемещает вместе с собой каретку вдоль трубки. Каретка тянет за собой трос, который, сматываясь с барабанчика упреждений или наматываясь на него, поворачивает барабанчик упреждений, вследствие чего осуществляется установка упреждения на требуемое деление шкалы.

При перемещении каретки вместе с ней перемещается и ползун, который своими шипами входит в спиральные канавки валика упреждений и вращает его. Вместе с валиком упреждений вращается закрепленная на нем цилиндрическая шестерня, которая вращает кольцо упреждений и приводит его во вращательное движение относительно курсового кольца.

При вращении кольца упреждений поводок оси коллиматора, входя своим зубом в спиральный паз сектора кольца упреждений, перемещается в пазу сектора, вследствие чего ось коллиматора поворачивается в цапфах курсового кольца, отклоняя этим самым оптическую ось коллиматора. Следовательно, вращением маховика по делениям шкалы барабанчика в прицел вводится требуемое упреждение; оно автоматически в угловых величинах передается на коллиматор, оптическая ось которого отклоняется в плоскости упредительного треугольника в сторону, обратную направлению полета цели.

Глава VII
ЗАДЕРЖКИ, ВОЗМОЖНЫЕ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ, И ИХ УСТРАНЕНИЕ

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ ЗАДЕРЖЕК ПРИ СТРЕЛЬБЕ

101. Зенитная пулеметная установка при правильном обращении с ней, внимательном уходе и сбережении — оружие надежное и безотказное. Однако при длительной боевой работе вследствие возможного износа и поломки частей, загрязнения механизмов, неисправности патронов и лент, а также невнимательного и недостаточного ухода в ней могут возникнуть неисправности, нарушающие ее нормальную работу и вызывающие задержки при стрельбе.

102. Для предупреждения возникновения задержек при стрельбе и обеспечения безотказной работы необходимо:

1. Строго соблюдать правила ухода и сбережения, разборки и сборки, осмотра, чистки, смазки и подготовки зенитной пулеметной установки, лент и боеприпасов к стрельбе.

2. Оберегать части и механизмы зенитной пулеметной установки от загрязнения и ударов, могущих привести к преждевременному их износу или поломке.

3. Во время перерывов в стрельбе периодически проверять состояние частей и механизмов пулеметов, удалять сгустившуюся смазку и грязь, а также смазывать все подвижные части ружейной смазкой или жидкой ружейной смазкой в зависимости от времени года.

4. Не доводить стволы до перегрева, сменяя их при непрерывной стрельбе каждый через 150 выстрелов.

5. Если стрельба ведется в течение одного дня, то можно сделать без чистки до 2000 выстрелов (из каждого ствола), смазывая подвижные части без разборки через каждые 450—600 выстрелов (3—4 ленты); во всех остальных случаях чистку с разборкой производить сразу же после стрельбы, независимо от числа произведенных выстрелов.

6. Если зенитная пулеметная установка перед стрельбой находилась продолжительное время на морозе или в снегу, то необходимо перед заряжанием быстро продвинуть подвижную систему (при помощи механизма перезаряжания) назад и вперед 10—15 раз.

7. В походе, а также вне боевой обстановки зенитную пулеметную установку покрывать чехлом.

8. Принадлежность и запасные части хранить чистыми, смазанными и постоянно при зенитной пулеметной установке.

9. Ленты хранить чистыми и исправными.

10. Точно вести учет службы зенитной пулеметной установки, отмечая в формуляре все случаи поломок и замены частей, а также учитывать количество произведенных выстрелов, сделанных из каждого пулемета и из каждого ствола за время его службы.

103. Возникшую при стрельбе задержку следует устранить путем перезаряжания. Если задержка перезаряжанием не устраняется или после устранения снова повторяется, то разрядить пулемет и, определив причину задержки, устранить ее, как указано в таблице задержек.

Название задержки	Причины возникновения задержки	Способ устранения
1. Неполный отход подвижных частей назад: подвижные части при движении назад остановились в среднем положении.	а) Загрязнение подвижной системы. б) Неисправность патрона (велик диаметр выточки гильзы, помятость или забоины на фланце гильзы).	а) Произвести чистку подвижной системы или смазку ее без разборки пулемета. б) Открыть крышку ствольной коробки и извлечь неисправный патрон.
2. Слабый накал капсюля патрона: подвижные части дошли в переднее положение, патрон дослан в патронник, но боек ударника произвел слабый накал капсюля патрона.	а) Помятость патрона или глубокая посадка капсюля. б) Попадание постороннего предмета между казенным срезом ствола и боевой личинкой или между боевой личинкой и остовом затвора. в) Осадка бойка ударника (недостаточный выход бойка). г) Загрязнение затвора или надульника и поршня ствола. д) Осадка возвратно-боевой пружины.	а) Отвести затвор за рукоятку перезаряжания назад до отказа и продолжать стрельбу. б) Удалить посторонний предмет, смазать затвор и продолжать стрельбу. в) Разобрать затвор, увеличить выход бойка или заменить его. г) Произвести чистку затвора или надульника и поршня ствола, смазать трущиеся части. д) Разобрать пулемет и заменить возвратно-боевую пружину
3. Осечка: подвижные части энергично дошли в переднее положение, но выстрела не последовало.	а) Неисправность капсюля или отсутствие в гильзе затравочных отверстий. б) Поломка бойка ударника (на капсюле нет следа от бойка).	а) Перезарядить пулемет и продолжать стрельбу. б) Разобрать затвор и заменить боек.
4. Заклинение патрона на жестком фиксаторе: подвижные части при движении вперед остановились в среднем положении.	а) Износ жесткого фиксатора патрона в боевой личинке. б) Осадка пружины пружинного фиксатора. в) Неисправность патрона.	а) Разобрать затвор и заменить фиксатор. б) Разобрать затвор, отделить пружинный фиксатор и заменить пружину фиксатора. в) Открыть крышку ствольной коробки и удалить неисправный патрон.

Название задержки	Причины возникновения задержки	Способ устранения
5. Незахват патрона зацепами извлекателей затвора из приемника: подвижные части остановились в переднем положении, гильза не отражена.	а) Отложение большого количества нагара на переднем пояске поршня ствола. б) Поломка извлекателя. в) Загрязнение подвижных частей или сгущение смазки.	а) Открыть крышку ствольной коробки, выбить гильзу и поставить затвор на боевой взвод, затем удалить нагар из надульника или заменить ствол. б) Разобрать затвор и поставить новый извлекатель. в) Произвести чистку и смазку подвижных частей.
6. Неотражение последней гильзы: подвижные части остановились в переднем положении, гильза вошла обратно в патронник.	а) Поломка пружины подавателя. б) Наплыв металла на заплечиках подавателя или округление упора подавателя.	а) Разобрать затвор и заменить пружину подавателя. б) Заправить подаватель и упор либо при сильном скруглении заменить подаватель.
7. Заклинение звена ленты в приемнике: подвижные части остановились в промежуточном положении, лента с патронами в приемнике перекошена.	а) Заскакивание дульца звена на направляющую приемника. б) Неисправность звена ленты.	а) Выпрямить ленту с патронами в приемнике путем снятия дульца с направляющей. б) Заменить неисправное звено.

Глава VIII

ОСМОТР ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА ЕЕ К СТРЕЛЬБЕ

ОСМОТР ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ

Общие указания

104. Офицеры и сержанты для определения состояния, исправности и боевой готовности зенитной пулеметной установки обязаны производить периодический осмотр ее в сроки, установленные Уставом внутренней службы.

105. Осмотр зенитной пулеметной установки производится в собранном или разобранном виде. Степень разборки перед каждым осмотром определяет командир в зависимости от условий содержания зенитной пулеметной установки и ее эксплуатации.

Осмотр в собранном виде производится после занятий, учений без стрельбы и в других случаях, когда зенитная пулеметная установка не подвергалась сильному загрязнению, а также при повторных чистках после стрельбы.

Осмотр в разобранном виде производится: при сильном загрязнении частей и механизмов после длительных учений и стрельбы;

— при переводе зенитной пулеметной установки с одной смазки на другую;

— при постановке зенитной пулеметной установки на длительное хранение;

— по особым указаниям.

При осмотре в собранном виде обращать главное внимание на состояние и исправность основных частей пулемета, правильную работу частей и механизмов люльки вертлюга и колесного хода, при осмотре в разобранном виде — на состояние и исправность отдельных частей и механизмов.

Одновременно с осмотром зенитной пулеметной установки производить осмотр принадлежности, запасных частей, патронов, патронных лент и коробок.

106. Неисправности зенитной пулеметной установки устранять немедленно, заменяя неисправные части исправными из числа запасных. Если устранить неисправность в подразделении нельзя, то зенитную пулеметную установку отправить в мастерскую.

Все неисправности, обнаруженные при осмотрах, записываются в книгу осмотра оружия (или формуляр).

Осмотр пулеметов и установки в собранном виде

107. При осмотре пулеметов и установки в собранном виде считать их исправными, когда:

— на металлических частях нет налета ржавчины и загрязнения, забоин и глубоких царапин;

— правильно собраны все части и механизмы пулемета и установки; ствол, затвор, ствольная коробка и ее крышка имеют одинаковые номера (у каждого пулемета);

— прицельные приспособления действуют исправно;

— соединительная муфта на ствольной коробке установлена правильно;

— на подвижных частях пулемета и установки имеется смазка;

— нет скопления грязи между сухарными боевыми выступами боевой личинки и боевыми выступами насадной муфты ствола;

— пружина подавателя патрона и пружина упора подавателя действуют безотказно;

— защелка движка подачи работает энергично;

— защелка затыльника действует исправно и находится в выеме основания спускового механизма;

— подвижная система двигается плавно и без заеданий;

— затвор удерживается на боевом взводе и энергично возвращается в крайнее переднее положение под действием возвратно-боевой пружины при освобождении его с боевого взвода;

— механизм перезаряжания действует исправно и после постановки затвора на боевой взвод под действием пружины энергично отходит в крайнее переднее положение;

— подъемный, поворотный и уравновешивающий механизмы исправны и работают нормально;

— стопоры по-походному исправны;

— крепление ствола, крепящие гайки, винты, крышки, шайбы и нарезки исправны;

— принадлежность, запасные части, патронные ленты, коробки и чехлы, положенные к зенитной пулеметной установке, имеются в наличии и исправны.

Осмотр пулеметов в разобранном виде

108. При осмотре пулеметов в разобранном виде считать их исправными, когда:

— на отдельных частях и механизмах пулемета нет ржавчины и загрязнения, трещин, скрошенности металла, чрезмерного износа трущихся поверхностей, сорванной резьбы, забоин, заусениц и раковин, препятствующих свободной сборке, а также движению подвижной системы при стрельбе;

— приемник, затвор и его части, спусковой механизм, отделенные от пулемета, работают правильно.

109. При осмотре проверить состояние трущихся поверхностей, а также исправность следующих частей пулемета: ствола, ствольной коробки, крышки ствольной коробки, затвора, спускового механизма и приемника.

Ствол считать исправным, когда:

— сухарные боевые выступы на насадной муфте не имеют вмятин, препятствующих свободному сцеплению с сухарными боевыми выступами боевой личинки;

— основание надульника, пламегаситель и поршень не имеют трещин и вмятин и прочно прикреплены к стволу и кожуху;

— в канале ствола нет раздутий, изгибов, царапин, трещин и омеднения; в случае обнаружения указанных недостатков ствол направляется в мастерскую части;

— нет износа полей нарезов;

— нет износа и раздутия патронника (проверяется осмотром патронника или извлеченной после выстрела гильзы, на которой не должно быть раздутия и трещин).

Примечания: 1. Незначительное раздутие или изгиб ствола, если это не нарушает нормального боя, считаются допустимыми.

2. Матовую (серую) местами поверхность канала ствола, наличие темных точек и кольцевых потемнений в виде царапин и спиральных полосок, свойственных хромированной поверхности, не следует принимать за коррозию или повреждение ствола.

Образовавшаяся в канале ствола вследствие стрельбы сетка разгара и сколы хрома не могут считаться дефектом, так как при этом боевые свойства ствола не ухудшаются. Однако такие стволы должны подвергаться более тщательной чистке.

Ствольную коробку считать исправной, когда:

— прорези для ускорителя и жесткого фиксатора не имеют вмятин и заусениц;

— ствольная коробка не имеет трещин, вмятин и заусениц;

— направляющая ствола не имеет заусениц, трещин и прочно укреплена в пазах ствольной коробки;

— сухарные выступы для соединения затыльника не имеют заусениц и скрошенности;

— втулка ствольной коробки не имеет трещин, и резьба на ней не имеет заусениц и скрошенности;

— заклепочные соединения на ствольной коробке достаточно прочны.

Затвор считать исправным, когда:

— сухарные боевые выступы боевой личинки, ведущие выступы для движка подачи, а также выступы боевого взвода не имеют скрошенности металла и закругления опорных плоскостей;

— винт пружинного фиксатора ввинчен заподлицо с наружной поверхностью левой щеки боевой личинки;

— на дне боевой личинки вокруг отверстия для выхода бойка нет радиальных трещин;

— на зацепах извлекателей патрона и на бойке нет скрошенности металла и вмятин;

— ролики затвора свободно вращаются.

Спусковой механизм считать исправным, когда:

— на зацепах шептала нет скрошенности металла и вмятин;

— пружина шептала прочно удерживает шептало (шептало не имеет свободного хода).

Приемник считать исправным, когда:

— в корпусе приемника нет трещин;

— фиксирующие пальцы и их пружины, а также фиксирующие пружины внутри корпуса приемника действуют энергично.

Крышку ствольной коробки считать исправной, когда:

— движок подачи, ползун с подающими пальцами, упор подавателя, его пружина и копир подавателя не имеют погнутости, заусениц и скрошенности металла, а пружины действуют энергично;

— защелка крышки на своих выступах не имеет скрошенности металла и заусениц;

— защелка движка подачи действует энергично и не имеет на скошенном конце скрошенности металла и заусениц.

Осмотр и проверка правильности закрепления пулеметов на люльке

110. Закрепление пулеметов на люльке считать правильным, когда:

— барашковые гайки, крепящие наметки к хомутам переднего крепления пулеметов, завинчены до отказа;

— болты, крепящие крышку маховичка бокового перемещения пулемета, затянуты до отказа;

— защелки наметок опор стволов зафиксированы;

— гайки, крепящие скобы заднего крепления пулеметов к люльке, прочно затянуты;

— защелки маточных гаек заднего крепления пулеметов работают надежно.

Осмотр ракурсного зенитного прицела

111. При осмотре прицела могут встретиться следующие ненормальности, ухудшающие работу его механизмов:

1. Тугой ход отдельных механизмов прицела вследствие загрязнения, забоин и задирин на трущихся поверхностях. Разобрать неисправный механизм (разборку производить в мастерской), части протереть, забоины и задирины зачистить, слегка смазать части и вновь собрать механизм.

2. Перемещение курсового кольца вместе с кольцом упреждений при вращении маховика каретки вследствие загрязнения или тугого вращения колец. Разобрать прицельную часть (разборку производить в мастерской), промыть керосином кольца и шарики, насухо вытереть, слегка смазать и вновь собрать.

3. Утеря болтов, шайб, гаек, поломка светофильтра или отражателя. Все сломанные или утерянные части заменить запасными.

4. Ненадежное закрепление указателя упреждений и указателя курса цели; качка коллиматора на оси.

5. Неисправность патрона с лампочкой, аккумуляторной щелочной батареи, штепсельной розетки и реостата.

6. Мертвые хода в сочленениях механизмов прицела.

После осмотра и устранения неисправностей механизмов прицела произвести его выверку.

Осмотр параллелограммного механизма

112. При осмотре параллелограммного механизма необходимо проверить:

— нет ли трещин в сварных швах рамы;

— нет ли ослабления заклепок в соединении вкладыша с тягой;

— нет ли качки рамы на втулках и качки тяги в сочленениях с рамой и люлькой;

— не затирает ли тяга параллелограммного механизма при работе подъемным механизмом (эта неисправность может возникнуть вследствие погнутости тяги или большой продольной качки ее на оси, соединяющей тягу с люлькой).

Замеченные при осмотре неисправности должны немедленно устраняться в подразделении или и мастерской.

Примечание. Осмотр установки в разобранном виде производится в мастерской при капитальном ремонте.

Осмотр патронных лент и коробок

113. Патронную ленту считать исправной, когда звенья ленты прочно соединены между собой, не порваны и не растянуты, на звеньях нет трещин и помятости.

Патронную коробку считать исправной, когда:

— крышка коробки свободно открывается;

— ручки на коробке не порваны; патронная коробка не имеет больших вмятин;

— защелка патронной коробки действует безотказно.

ПОДГОТОВКА ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ К СТРЕЛЬБЕ

114. Подготовку зенитной пулеметной установки к стрельбе, как правило, производить во время чистки и смазки.

Для подготовки зенитной пулеметной установки к стрельбе необходимо:

— разобрать пулеметы;

— осмотреть пулеметы в разобранном виде, как указано в ст. 108 и 109;

— собрать пулеметы;

— осмотреть пулеметы в собранном виде, как указано в ст. 107;

— осмотреть ленты и патронные коробки, как указано в ст. 113;

— осмотреть боевые патроны;

— снарядить ленты боевыми патронами, как указано в ст. 175;

— уложить снаряженные ленты в патронные коробки «гармошкой» (ровными рядами пулями вперед);

— поставить патронные коробки в коробкодержатели.

При осмотре боевых патронов считать их исправными, когда:

— на гильзах нет трещин, царапин и помятости, мешающих свободному вхождению патрона в патронник;

— пули прочно удерживаются в гильзах без шатания и продольного перемещения;

— капсюли исправны и нет осечек; на капсюлях и гильзах нет позеленения и ржавчины.

Глава IX

ВЫВЕРКА ПУЛЕМЕТОВ И ПРИЦЕЛОВ, ПРОВЕРКА БОЯ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ И ПРИВЕДЕНИЕ ЕЕ К НОРМАЛЬНОМУ БОЮ

ВЫВЕРКА ПУЛЕМЕТОВ И ПРИЦЕЛОВ

115. Выверка пулеметов и прицелов производится перед каждой стрельбой по индивидуальной контрольно-выверочной мишени (рис. 94), приложенной к формуляру установки.

Цель выверки — согласование направления стволов пулеметов и оптических осей коллиматора и прицела ПУ по горизонтали и вертикали.

Выверку пулеметов и прицелов производить в следующем порядке:

1. Отгоризонтировать установку по уровню.

2. На расстоянии 50 м от дульного среза стволов установить вертикальный щит, на который крестиками нанести отметки контрольно-выверочной мишени, соблюдая размеры, указанные в формуляре данной установки. Отметки на щите делать черным лаком или краской и располагать на такой высоте, чтобы можно было визировать по ним при угле возвышения пулеметов, близком к нулю.

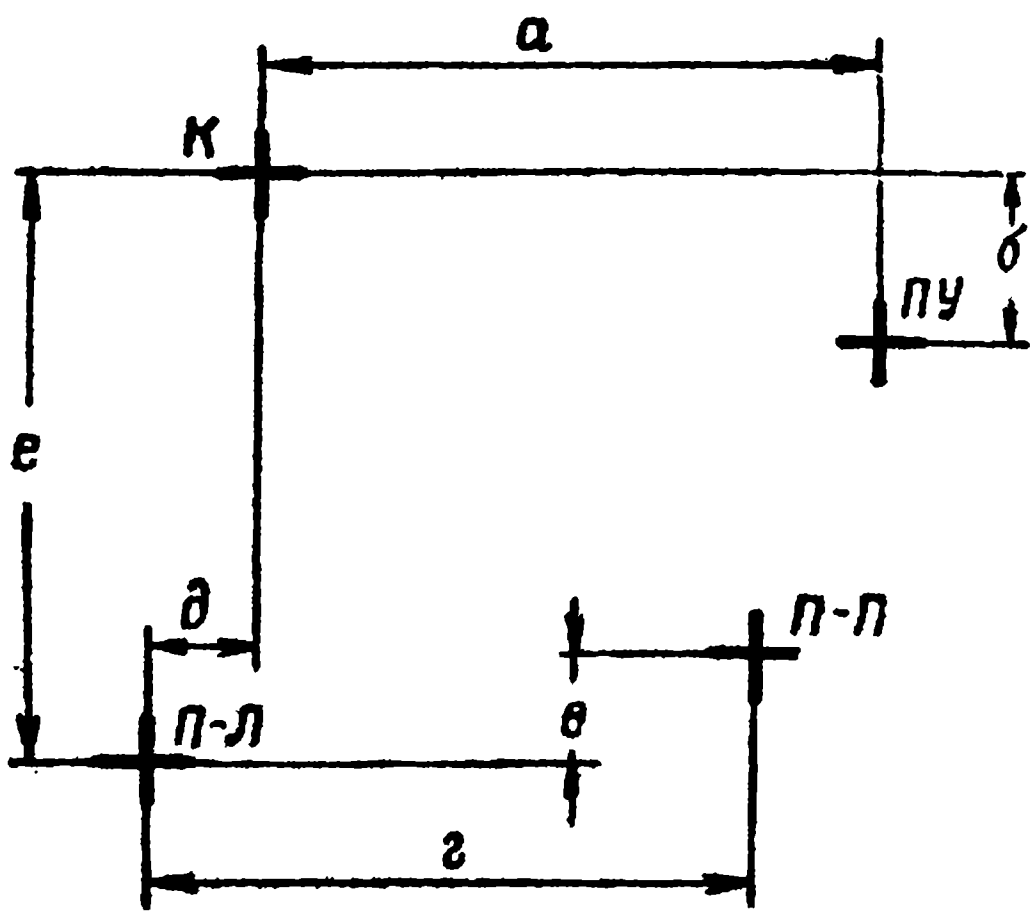


Рис. 94. Контрольно-выверочная мишень.

3. Работая поворотным и подъемным механизмами, навести перекрестие коллиматора в отметку контрольно-выверочной мишени, обозначенную буквой К (коллиматор). При этом барабанчик упреждений должен быть поставлен на нулевое деление, а нити курсового визира в вертикальное положение носом указателя курса цели вниз.

Закрепить люльку и вертлюг тормозами, следя при этом, чтобы не сбилась наводка коллиматора по отметке К.

4. Визированием трубки холодной пристрелки, вставленной в дульную часть канала ствола, проверить наводку пулеметов. При этом ствол правого пулемета должен быть направлен в отметку П-П, а ствол левого пулемета — в отметку П-Л контрольно-выверочной мишени.

Если ствол какого-либо пулемета окажется не наведенным в соответствующую отметку, навести его при помощи выверочного механизма и закрепить механизм.

5. Установить в прицеле ПУ барабанчик боковых поправок на нулевое деление, а барабанчик дальности на деление «4».

6. Проверить наводку вершины пенька перекрестия прицела ПУ по отметке ПУ на контрольно-выверочной мишени. Если вершина пенька прицела ПУ не совпадает с отметкой ПУ на контрольно-выверочной мишени, вращением маховичков прицела ПУ совместить их. Затем освободить винты и, не сдвигая маховичков с места, повернуть барабанчики настолько, чтобы против указателя на верхнем маховичке было деление «4», а на боковом — «0». Осторожно закрепить винты, проверяя при этом, чтобы наводка вершины пенька перекрестия прицепа ПУ не сбилась с отметки ПУ на контрольно-выверочной мишени.

На этом выверка пулемета и прицелов заканчивается.

Ракурсный зенитный прицел выверяется при нулевом делении шкалы упреждений.

Правильность выверки коллиматора определяется тем, что при нулевом упреждении перекрестие коллиматора не изменяет своего положения при повороте курсового визира. При этом смещение перекрестия коллиматора допускается до 2,5 тысячной.

Примечание. Командир отделения, наводчик и прицельный должны знать приведенные в формуляре установки размеры, определяющие положение отметок контрольно-выверочной мишени.

ПРОВЕРКА НУЛЕВОЙ УСТАНОВКИ ШКАЛЫ УПРЕЖДЕНИЙ

116. Проверку нулевой установки шкалы упреждений производить в следующем порядке:

1. Вращением маховика каретки установить барабанчик упреждений на нулевое деление шкалы упреждений. При этом вращать маховик в таком направлении, чтобы барабанчик упреждений вращался в сторону больших цифр своей шкалы.

2. Вращая маховики подъемного и поворотного механизмов в нужном направлении, совместить перекрестие коллиматора с какой-либо удаленной точкой; закрепить тормозами в этом положении вертлюг и люльку.

3. Вращая рукоятку трубчатого валика и наблюдая в коллиматор, следить за изменением положения перекрестия коллиматора относительно выбранной точки наводки. При правильной установке коллиматора на оси его перекрестие не должно отклоняться от выбранной точки наводки в любую сторону более чем на одну четверть малого деления сетки коллиматора (2,5 тысячной).

4. Если перекрестие коллиматора отклоняется в какую-либо сторону более чем на 2,5 тысячной, то регулировка нулевой установки упреждений производится в мастерской по правилам, изложенным в Руководстве службы.

ВЫВЕРКА ПАРАЛЛЕЛОГРАММНОГО МЕХАНИЗМА

117. Выверка параллелограммного механизма производится в мастерской в последовательности, изложенной в Руководстве службы.

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ ВЫВЕРОЧНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ

118. Для выверки пулемета в боковом направлении необходимо:

— вращая воротком болт, освободить барабанчик механизма бокового перемещения пулемета;

— вращать барабанчик механизма бокового перемещения в нужную сторону до совмещения вертикальной линии перекрестия трубки холодной пристрелки, вставленной в дульную часть канала ствола, с вертикальной риской, соответствующей отметке контрольно-выверочной мишени;

— вращая болт при помощи воротка, закрепить барабанчик механизма бокового перемещения пулемета;

— если нет необходимости в выверке пулемета по высоте, то закрепить опору ствола на люльке

119. Для выверки пулемета по высоте необходимо:

— повернуть флажок защелки маточной гайки; расстопорить гайку;

— поворачивать рукой маховичок маточной гайки или ключом ее заглушку в нужном направлении до совмещения горизонтальной линии перекрестия трубки холодной пристрелки с горизонтальной риской, соответствующей отметке контрольно-выверочном мишени;

— закрепить маточную гайку заднего крепления защелки, повернув ее флажок;

— если нет необходимости в выверке пулемета в боковом направлении, то закрепить опору ствола на люльке, затянув и зашплинтовав гайки.

Правильность закрепления опоры ствола на люльке проверяется перемещением кожуха вдоль ствола при закрытой наметке; при этом затвор пулемета должен быть в запертом положении, а соединительная муфта ствольной коробки — в открытом положении. Если кожух ствола перемещается вдоль ствола на 30-32 мм свободно, без затираний, по поршню и в опоре, то опора ствола закреплена правильно. (Между кожухом ствола и опорой должен быть кольцевой зазор до 0,15 мм.)

120. При перевозке зенитной пулеметной установки, при снятии пулеметов с установки и повторной постановке их, а также при снятии и постановке коллиматора и прицела ПУ выверка пулеметов и прицелов не нарушается. Выверка, как правило, нарушается вследствие ослабления крепежных деталей в креплениях пулеметов на люльке и в креплениях прицелов. Поэтому периодическая проверка выверки прицелов и пулеметов по контрольно-выверочной мишени обязательна.

ПРОВЕРКА БОЯ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ И ПРИВЕДЕНИЕ ЕЕ К НОРМАЛЬНОМУ БОЮ

121. Проверка боя зенитной пулеметной установки и приведение ее к нормальному бою производятся при поступлении ее в часть, после замены пулемета или прицела, а также в случае нарушения нормального боя.

122. Проверку боя зенитной пулеметной установки производить в следующем порядке:

1. Поставить зенитную пулеметную установку на твердый грунт (ровную площадку).

2. Отгоризонтировать установку по уровню.

3. Произвести 10 выстрелов одновременно из каждого пулемета для осадки зенитной пулеметной установки (стрельбу производить вне щита).

4. Произвести выверку пулеметов и прицелов по контрольно-выверочной мишени в порядке, указанном в ст. 115.

5. На щите, установленном на дальности 100 м, нанести крестиком отметку К. Пользуясь подъемным и поворотным механизмами установки, навести перекрестие коллиматора в эту отметку (при нулевой установке барабанчика упреждений и вертикальном положении нитей курсового визира — носом указателя курса цели вниз). Закрепить люльку и вертлюг тормозами, наблюдая в коллиматор, чтобы наводка не сбилась.

6. Зарядить каждый пулемет десятью патронами и, не сбивая наводки, произвести стрельбу непрерывным огнем (одновременно из обоих пулеметов).

7. Определить на щите среднюю точку попадания (СТП) и радиус круга, описанного из средней точки попадания, в который вмещается 16 пробоин из 20, т.е. 80% (R_{80}).

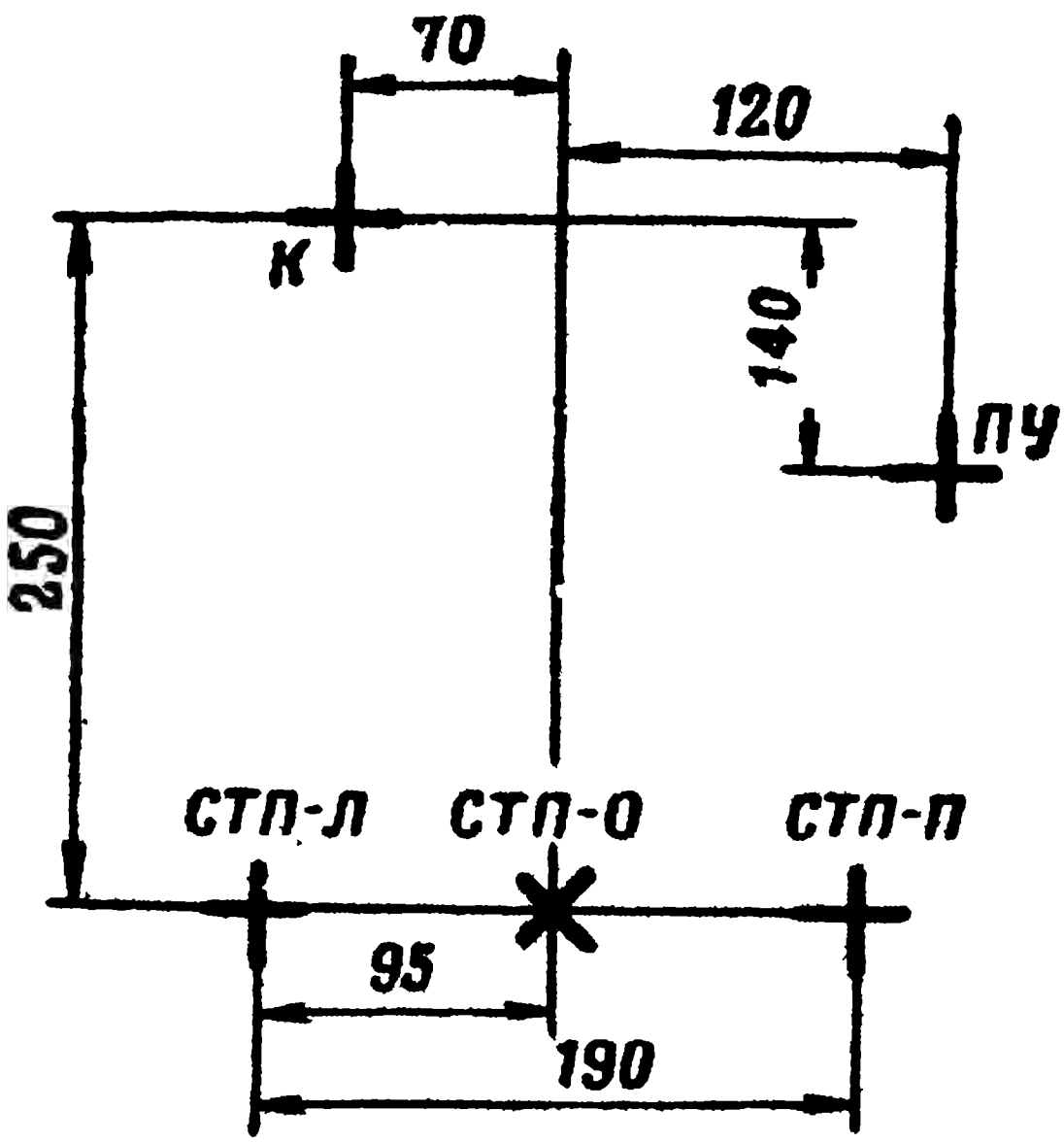


Рис. 95. Контрольно-пристрелочная мишень.

8. Если наводка сбилась, то, пользуясь поворотным и подъемным механизмами установки, вновь навести перекрестие коллиматора в отметку К на щите.

9. Повторить стрельбу непрерывным огнем (по 10 выстрелов из каждого пулемета).

10. Определить на щите среднюю точку попадания и радиус круга, описанного из средней точки попадания, вмещающего 16 пробоин из 20 (R_{80}).

11. Определить средний радиус круга (средний радиус круга R_{80} определяется как полусумма радиусов обеих очередей).

12. Найти среднюю точку попадания по двум очередям (СТП-О) и от нее нанести на щите отметку ПУ по координатам, имеющимся на контрольно-пристрелочной мишени (рис. 95). Ввести в прицел ПУ нулевую установку по шкале барабанчика боковых поправок, а по шкале дальности — деление «4» (400); не сбивая наводки, проверить, совпадает ли вершина пенька прицела ПУ с отметкой ПУ, нанесенной на щит.

Кучность боя установки признается удовлетворительной, если средний радиус круга не превышает 50 см.

Бой установки признается нормальным, если:

— средняя точка попадания СТП-О, полученная стрельбой, совпадает с отметкой СТП-О на контрольно-пристрелочной мишени или отклоняется от нее не более чем на 30 см в любую сторону;

— вершина пенька прицела ПУ при нулевом делении на барабанчике боковых поправок и делении «4» на барабанчике дальности совпадает с отметкой ПУ на контрольно-пристрелочной мишени;

— полученная кучность боя установки R_{80} укладывается в установленные нормы.

Если установка не удовлетворяет указанным нормативам, то ее следует привести к нормальному бою.

123. Приведение зенитной пулеметной установки к нормальному бою производить в следующем порядке:

1. Отгоризонтировать установку по уровню.

2. На расстоянии 100 м установить щит, на котором крестиками нанести и обозначить отметки СТП-П, СТП-Л и К, взаимное расположение которых соответствует расположению отметок на контрольно-пристрелочной мишени.

3. Вращением маховика каретки установить барабанчик упреждений на нулевое деление, а вращением рукоятки трубчатого валика поставить нити курсового визира в вертикальное положение носом указателя курса цели вниз.

4. Пользуясь подъемным и поворотным механизмами установки, навести перекрестие коллиматора в отметку К на щите. Закрепить люльку и вертлюг тормозами, наблюдая при этом в коллиматор, чтобы наводка не сбилась.

5. Освободить гайки болтов крепления опор стволов на передней стенке люльки.

6. Вставить трубку холодной пристрелки в дульную часть канала ствола правого пулемета и, пользуясь выверочными механизмами, навести ствол в соответствующую ему отметку СТП-П на щите.

7. Вставить трубку холодной пристрелки в дульную часть канала ствола левого пулемета и, пользуясь выверочными механизмами, навести ствол в отметку СТП-Л на щите.

8. При перемещении пулеметов выверочными механизмами следить, чтобы ползун не задевал за горловину лентоотвода при взведении затвора закрепить механизмы выверки пулеметов. Закрепить опоры стволов на люльке. Проверить, не сбилась ли наводка пулеметов.

9. Проверить наводку по коллиматору и произвести одновременно из обоих пулеметов по десять выстрелов непрерывным огнем.

Для того чтобы отличить на щите пробоины одного пулемета от пробоин другого, следует пули патронов для одного пулемета окрасить типографской краской.

10. Найти на щите среднюю точку попадания для каждого пулемета в отдельности.

Бой каждого пулемета признается нормальным, если средняя точка по-

падания для него отклоняется от соответствующей отметки на контрольно-выверочной мишени СТП-П или СТП-Л не более чем на 20 см в любую сторону.

Если получено большее отклонение средней точки попадания от соответствующей отметки для одного или обоих пулеметов, необходимо с помощью выверочных механизмов откорректировать положение одного или обоих пулеметов и повторить стрельбу.

Корректировка положения пулеметов с последующей стрельбой производится до получения отклонения средней точки попадания каждого из пулеметов, удовлетворяющего указанным выше требованиям.

Бой зенитной пулеметной установки признается удовлетворительным, если средняя точка попадания из всех пробоин СТП-О отклоняется от отметки СТП-О на контрольно-пристрелочной мишени не более чем на 30 см в любую сторону и 16 пробоин из 20 вмещаются в круг радиусом 50 см с центром в средней точке попадания СТП-О.

11. От средней точки попадания СТП-О нанести на щите отметку ПУ по координатам, имеющимся на контрольно-пристрелочной мишени.

12. Пользуясь поворотным и подъемным механизмами установки, нанести перекрестие коллиматора (если установка сбилась при стрельбе) в первоначальную точку наводки (отметку К) и закрепить установку тормозами.

13. Вращением маховиков прицела ПУ совместить вершину пенька с отметкой ПУ на щите, поступая так же, как при выверке пулеметов и прицелов (см. ст. 115).

14. На этом приведение зенитной пулеметной установки к нормальному бою заканчивается. По полученным результатам составляется контрольно-выверочная мишень.

124. Контрольно-выверочная мишень для каждой зенитной пулеметной установки индивидуальная. Она составляется на заводе или в мастерских, производивших капитальный ремонт зенитной пулеметной установки, сразу же после приведения установки к нормальному бою.

Порядок составления контрольно-выверочной мишени следующий:

— не нарушая наводки установки после приведения ее к нормальному бою и не изменяя установок прицелов, поставить на расстоянии 50 м от дульного среза стволов пулеметов вертикальный щит с прикрепленной к нему чистой бумагой;

— визируя стволы по трубке холодной пристрелки, отметить точку пересечения линии, являющейся продолжением оси канала каждого из них, с поставленным шитом. Точки пересечения обозначить:

— для ствола правого пулемета — П-П;

— для ствола левого пулемета — П-Л.

Точку пересечения оптической оси коллиматора со щитом обозначить буквой К.

Точку пересечения оптической оси прицела ПУ со щитом обозначить буквами ПУ.

Схему контрольно-выверочной мишени с взаимным расположением отметок ПН, П-Л, К и ПУ занести в формуляр установки.

———

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ОРГАНИЗАЦИЯ, ПРИЕМЫ И ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ ОГНЯ ИЗ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ

Глава X

ОРГАНИЗАЦИЯ ОГНЯ

125. Боевое использование зенитных пулеметных установок слагается из организации огня, приемов и правил его ведения.

126. Огонь из зенитных пулеметных установок организуется и ведется для уничтожения воздушных и наземных целей в любых условиях боевой обстановки.

По воздушным целям огонь ведется способами: сопроводительным, по трассам и заградительным.

По наземным целям огонь ведется в точку и с рассеиванием по фронту и в глубину.

127. Организация огня из зенитных пулеметных установок предусматривает:

— исправность и постоянную боевую готовность материальной части, быстрое выдвижение и расположение зенитных пулеметных установок на огневых позициях;

— своевременное обнаружение целей;

— точное определение входных данных;

— правильный выбор способа стрельбы и вида огня соответственно задачам и условиям стрельбы;

— точную работу расчета и своевременное открытие огня;

— правильный и своевременный ввод корректуры.

128. При организации огня в бою необходимо:

— использовать зенитные пулеметные установки в соответствии с их свойствами, с учетом обстановки и выполняемой задачи;

— создать систему огня, обеспечивающую поражение воздушного и наземного противника действительным огнем;

— обеспечить бесперебойное питание пулеметов патронами и всем необходимым для боя;

— добиться четкого взаимодействия зенитных пулеметных установок между собой и с другими огневыми средствами.

129. Взаимодействие зенитных пулеметных установок между собой и с другими огневыми средствами достигается:

— взаимной информацией о поставленных задачах;

— знанием общих ориентиров;

— четким и правильным распределением частных задач между пулеметными подразделениями, отдельными зенитными пулеметными установками и другими огневыми средствами;

— согласованными действиями по времени, рубежам и объектам и оказанием взаимной поддержки друг другу.

130. Во всех случаях боя эффективность огня зенитной пулеметной уста-

новки зависит от тщательной его организации; правильного выбора способа ведении огня; умелой и четкой работы расчета; своевременной изготовки зенитной пулеметной установки к стрельбе; определения дальности и установки прицельных данных; наводки пулеметов в цель; своевременного открытия огня, прекращения стрельбы и подготовки зенитной пулеметной установки для передвижения.

131. При организации огня большое значение имеет подготовка к стрельбе, которая состоит из предварительной подготовки (до обнаружения цели или до получения целеуказания) и непосредственной подготовки (после обнаружения цели или получения целеуказания).

132. Предварительная подготовка к стрельбе включает:

— подготовку к бою зенитных пулеметных установок и выверку прицелов;

— подготовку системы наблюдения за воздушной обстановкой, подготовку к передаче целеуказания на зенитные пулеметные установки и к его приему;

— подготовку боеприпасов для боя;

— инженерное оборудование огневой позиции и ее маскировку;

— подготовку поправок на метеорологические условия стрельбы;

— подготовку стрельбы в ночных условиях. Последовательность подготовки определяется конкретной обстановкой.

133. Непосредственная подготовка к стрельбе включает:

— обнаружение, опознавание и выбор цели;

— целеуказание зенитным пулеметным установкам и поимку цели;

— назначение способа стрельбы;

— определение входных данных;

— выбор и установку упреждений и установку курсового визира;

— назначение вида огня.

134. Огневые позиции для зенитных пулеметных установок выбирают командиры отделений в зависимости от полученной задачи и сложившейся обстановки в указанном командиром взвода районе (месте) или самостоятельно.

Огневая позиция должна обеспечивать:

— возможность успешного выполнения поставленной задачи;

— хороший обзор и обстрел как воздушных, так и наземных целей;

— хорошую маскировку от наземного и воздушного противника;

— по возможности защиту от танков;

— надежную связь с командиром;

— укрытое сообщение со средствами тяги, с тылом и с запасными позициями.

135. Огневая позиция, занимаемая зенитной пулеметной установкой, включает место для зенитной пулеметной установки и колесного хода и место для средств тяги.

Командир отделения располагается, как правило, не дальше 5-10 м от зенитной пулеметной установки.

Средства тяги располагаются в зависимости от боевой обстановки и характера местности и должны иметь укрытие от огня противника, маски-

ровку от наземного и воздушного наблюдения и хорошие пути сообщения с основной и запасными огневыми позициями и с тылом.

136. Зенитная пулеметная установка ведет огонь с маскированных открытых или скрытых огневых позиций.

Особенностью открытой огневой позиции является то, что она допускает ведение огня прямой наводкой по наземной цели в указанной полосе или секторе обстрела и вследствие недостатка времени не всегда оборудована в инженерном отношении.

Особенность скрытой огневой позиции заключается в том, что она допускает ведение огня прямой наводкой в заранее определенном направлении и, как правило, оборудована в инженерном отношении и не наблюдается наземным противником с фронта.

Скрытая огневая позиция имеет окоп (рис. 96) для зенитной пулеметной установки и колесного кода, нишу для боеприпасов и блиндаж для укрытия

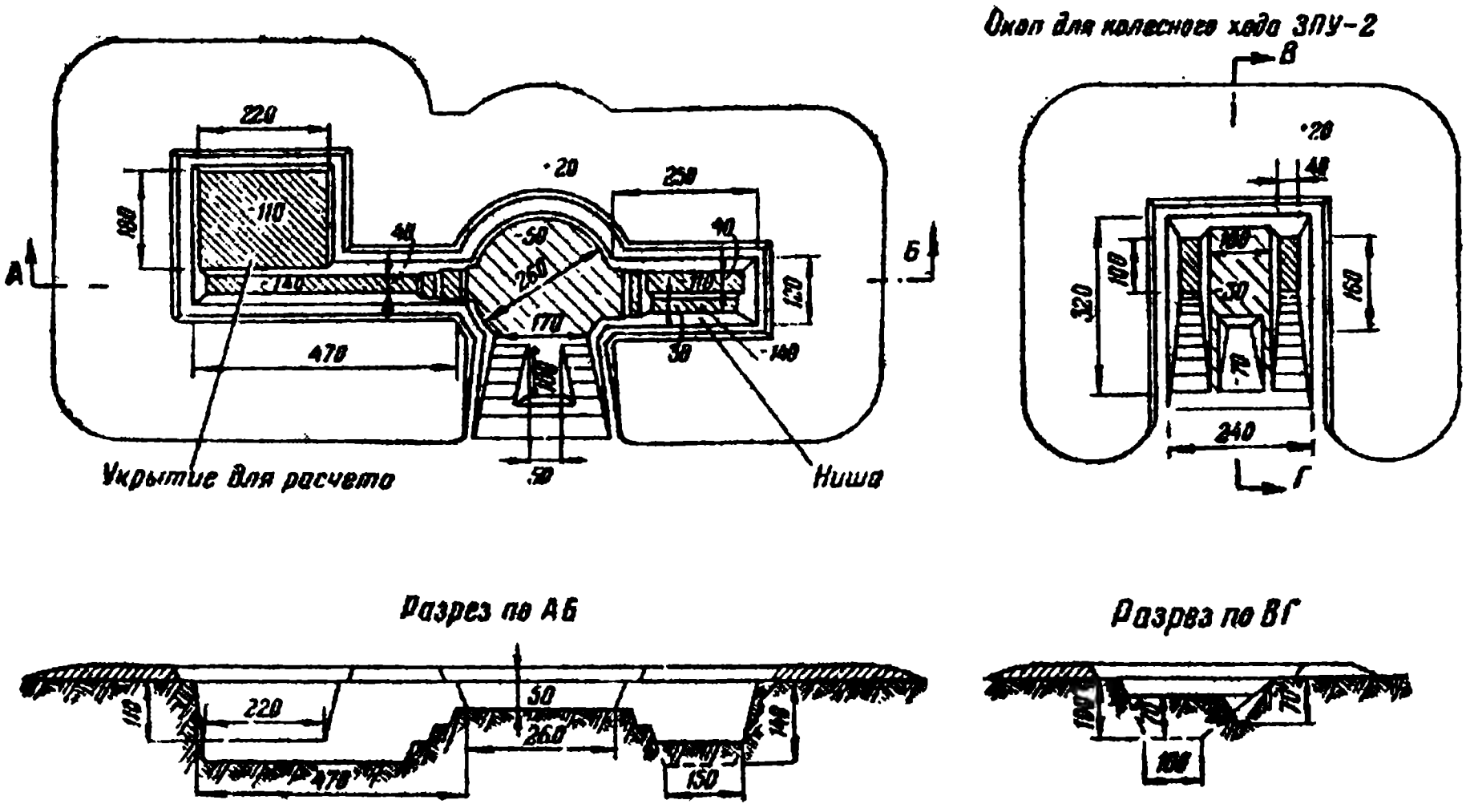


Рис. 96. Окоп для спаренной зенитной пулеметной установки (размеры даны в сантиметрах).

расчета. Скрытая огневая позиция обычно оборудуется в обороне. В обороне скрытые огневые позиции располагаются в районе третьей траншеи первой позиции и в районе второй позиции главной полосы обороны, в наступательном бою — в районе исходного положения мотострелкового батальона.

137. Маскировка от воздушного наблюдения осуществляется с применением универсальной маски.

138. Во всех случаях, кроме основных позиций, следует выбирать и подготовлять не менее одной запасной. Запасные позиции оборудуются на расстояниях 50—200 м от основной и должны быть связаны с ними скрытыми путями.

Глава XI
ПРИЕМЫ СТРЕЛЬБЫ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

139. Спаренная зенитная пулеметная установка и средства ее передвижения (автомобиль) обслуживаются пулеметным отделением, состоящим из командира отделения, наводчика, прицельного, правого и левого заряжающих и подносчика патронов (он же водитель).

140. Производство стрельбы из спаренной зенитной пулеметной установки слагается из выполнения следующих приемов:

— **изготовки к стрельбе** (выдвижение зенитной пулеметной установки на огневую позицию и подготовка ее к бою, расположение пулеметчиков за зенитной пулеметной установкой, заряжание пулеметов, установка прицела, наводка пулеметов);

— **ведения огня** (производство стрельбы и изменение установки прицела в процессе стрельбы);

— **прекращения огня** (временное или полное прекращение огня, разряжание пулеметов, подготовка зенитной пулеметной установки для передвижения).

141. Приемы стрельбы выполнять быстро, ничем не отвлекаясь от наблюдения за целью и полем боя. Прицельный прерывает наблюдение только во время установки прицела.

ВЫДВИЖЕНИЕ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ НА ОГНЕВУЮ ПОЗИЦИЮ И ПОДГОТОВКА ЕЕ К БОЮ

142. Для занятия зенитной пулеметной установкой огневой позиции по сигналу или команде командира **«Стой»** водитель останавливает автомобиль; по команде **«К бою»** отделение быстро выскакивает из автомобиля, занимает места для снятия зенитной пулеметной установки с крюка и снимает ее.

При этом выполняются следующие действия:

Наводчик левой рукой обхватывает поручень, а правой — рукоятку дуги колесного хода.

Прицельный, взявшись правой рукой за рукоятку дуги колесного хода, а левой рукой, освободив шворень от чеки, извлекает его из проушины крюка. После этого он подхватывает правой рукой за поручень, а левой рукой за рукоятку дуги колесного хода и вместе с наводчиком снимает зенитную пулеметную установку с крюка, затем вместе с правым и левым заряжающими разворачивает ее стволами в сторону противника и немедленно приводит в боевое положение.

Водитель снимает с автомобиля коробки с патронами и по команде командира отделения ставит автомобиль в укрытие.

143. Для перевода зенитной пулеметной установки в боевое положение отделение выполняет следующую работу.

1. **Снимает чехол с зенитной пулеметной установки.**

Наводчик развязывает шнур чехла, совместно с прицельным расстегивает защелки чехла и забрасывает чехол за прицел.

Правый и левый заряжающие снимают чехол и относят его на место, указанное командиром отделения.

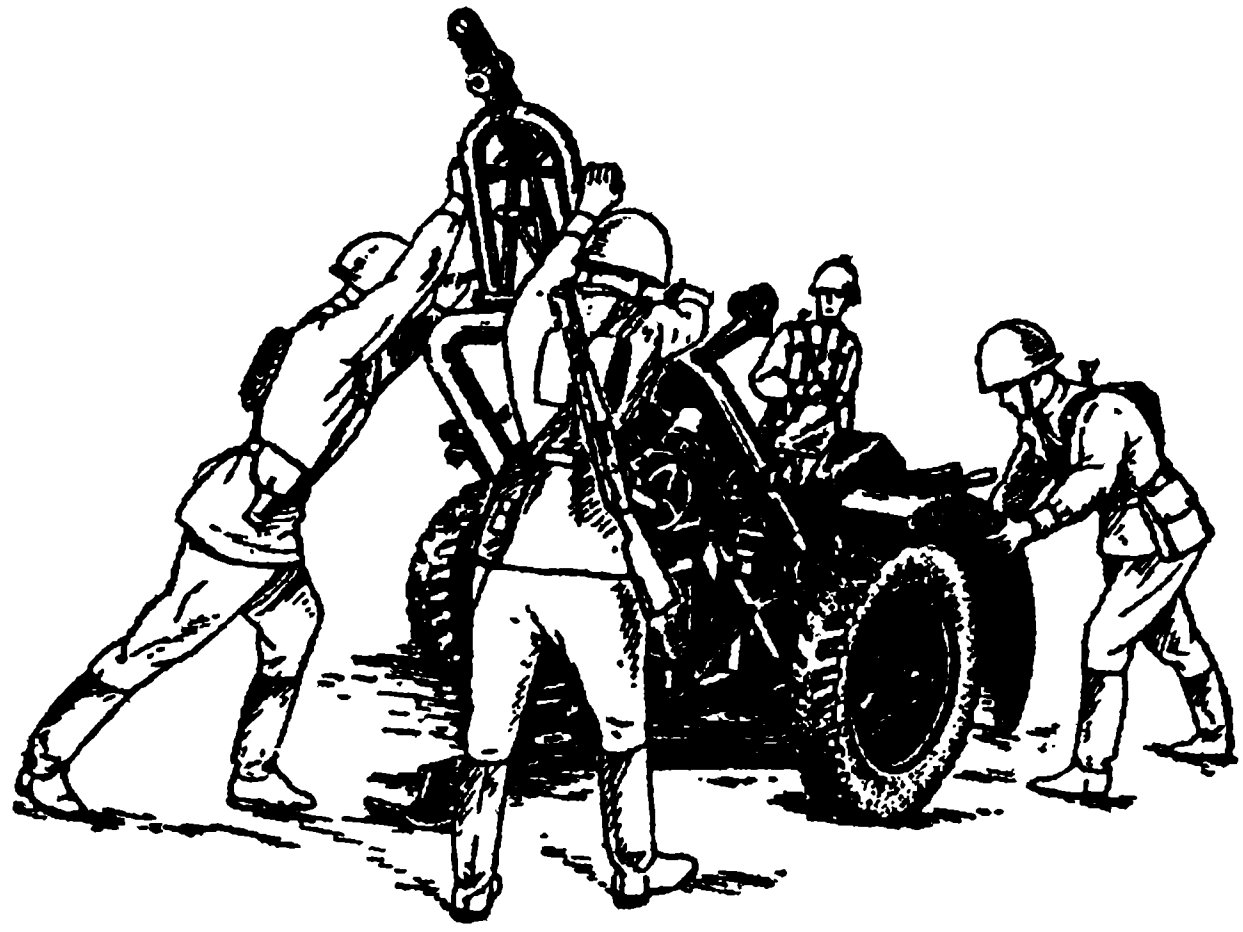


Рис. 97. Опускание зенитной пулеметной установки на грунт.

2. **Опускает зенитную пулеметную установку на грунт** (рис. 97)

Наводчик и прицельный, встав на колени, удерживают дугу колесного хода на грунте; одновременно прицельный нажимает на стопор засова и поворачивает его вверх на 90°, после чего вытаскивает засов и докладывает: **«Готово»**.

Правый и левый заряжающие совместно с наводчиком и прицельным удерживают дугу хода на грунте.

Командир отделения после доклада прицельного **«Готово»** командует: **«На грунт»**, следит за правильным опусканием зенитной пулеметной установки и указывает место для колесного хода.

Наводчик и прицельный, удерживая дугу колесного хода за рукоятки и поручни, а **правый и левый заряжающие** — за кронштейны щитков, плавно опускают установку на грунт, расцепляют крюки колесного хода с проушинами рамы и откатывают колесный ход установки в указанное командиром место.

3. **Горизонтирует зенитную пулеметную установку** (рис. 98).

Командир отделения открывает крышку шарового уровня и, наблюдая за положением пузырька уровня, командует прицельному и левому заряжающему направление вращения домкратов («Поднять», «Опустить»), указывает место укладки патронных коробок с патронами, ящиков с запасными стволами, а также с запасными частями, инструментом и принадлежностью.

Наводчик работает основным домкратом рамы до тех пор, пока стрела не отделится от грунта, снимает чехол с коллиматора прицела (если коллиматор был снят, устанавливает его на место), отбрасывает спинку сиденья и докладывает: **«Готово»**.

Прицельный, работая правым домкратом, по указанию командира отделения горизонтирует зенитную пулеметную установку; поворотом вверх рукоятки стопора крепления люльки по-походному отстопоривает люльку и

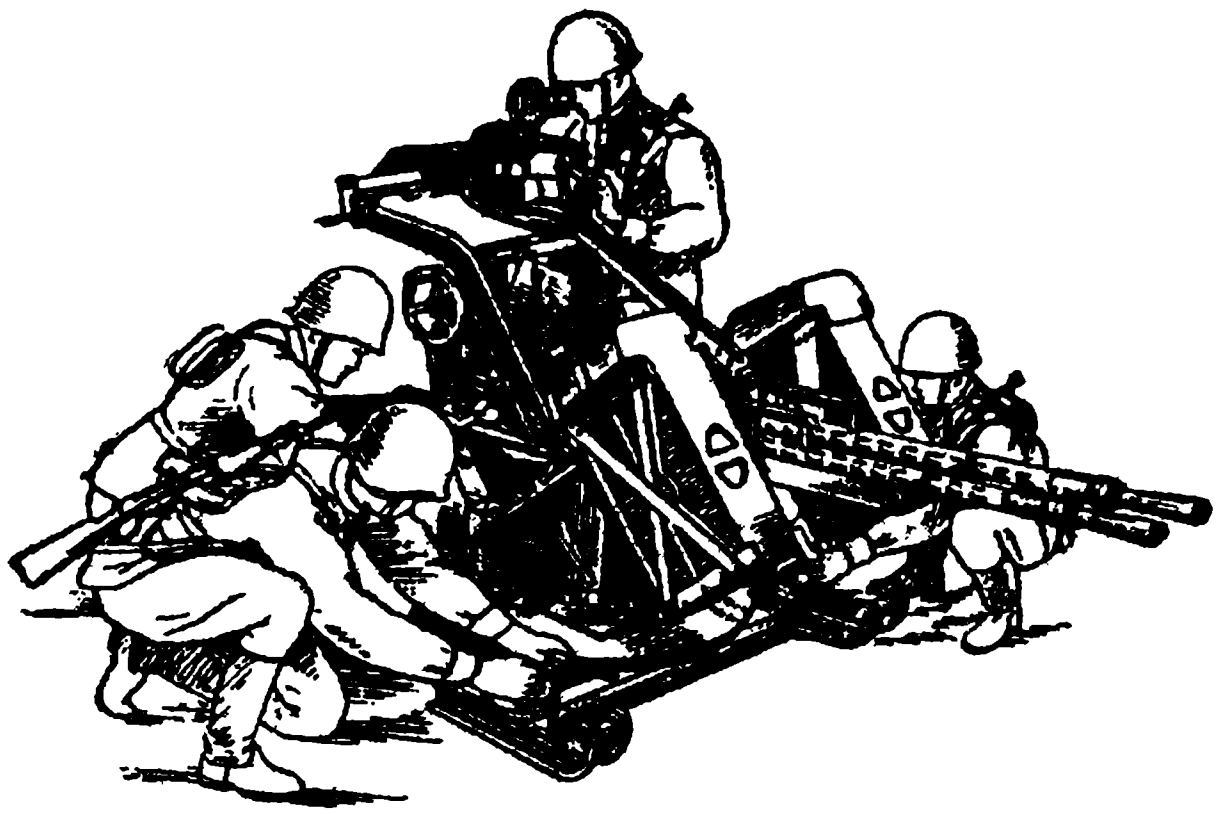


Рис. 98. Горизонтирование зенитной пулеметной установки.

освобождает коробкодержатель; выжимая рукой защелку тяги коробкодержателя и придерживая, плавно отводит коробкодержатель вместе с патронной коробкой назад, после чего докладывает: **«Готово»**.

Левый заряжающий, работая левым домкратом, по указанию командира отделения горизонтирует зенитную пулеметную установку; выключает стопор крепления вертлюга по-походному; выжимая рукой защелку тяги коробкодержателя и придерживая, плавно отводит коробкодержатель с патронной коробкой назад, после чего докладывает: **«Готово»**.

Правый заряжающий и подносчик патронов укладывают в месте, указанном командиром отделения, коробки с патронами, ящики с запасными стволами, а также с запасными частями, инструментом и принадлежностью.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПУЛЕМЕТЧИКОВ ЗА ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКОЙ

144. После перевода зенитной пулеметной установки в боевое положение отделение располагается за ней в следующем порядке.

Командир отделения находится в 5—10 м от зенитной пулеметной установки, в месте, удобном для наблюдения за воздушным и наземным противником.

Наводчик садится на сиденье, не напрягая корпуса, как ему удобнее для работы. Ноги свободно ставит в соответствующие гнезда на платформе. Правой рукой обхватывает рукоятку маховика подъемного механизма, а левой рукой — рукоятку маховика поворотного механизма.

Прицельный находится с правой стороны наводчика в положении стоя. Правой рукой обхватывает рукоятку курсового валика, а левой рукой — маховичок упреждений.

Правый и левый заряжающие находятся непосредственно около установки, соответственно с правой и левой стороны, в готовности для заряжания пулеметов.

Подносчик (водитель) по указанию командира отделения располагается у автомобиля и снаряжает ленты патронами.

ЗАРЯЖАНИЕ ПУЛЕМЕТОВ

145. Командир отделения по готовности расчета к бою подает команду: **«Заряжай».**

По этой команде отделение выполняет следующие действия:

Правый и левый заряжающие:

— одновременно открывают крышки патронных коробок и крышки лотков коробкодержателей; извлекают ленты из патронных коробок, кладут ленты с патронами на зубчатки храповых механизмов так, чтобы патроны находились между зубьями зубчаток;

— вкладывают ленты в окна приемников и, нажимая большими и указательными пальцами на пятый патрон (рис. 99), заводят первые патроны со звеньями лент за фиксирующие пальцы приемников;

— закрывают крышки лотков и, действуя рукоятками механизмов перезаряжания установки, отводят затворы в заднее положение и докладывают: **«Правый** (левый) **готов».**

Наводчик, последовательно нажимая рукой на гнетки спускового механизма, производит спуск затвора сначала одного, а затем второго пулемета.

Правый и левый заряжающие при помощи рукояток механизмов перезаряжания установки вновь отводят затворы в заднее положение и докладывают — правый заряжающий: **«Правый заряжен»,** левый заряжающий: **«Левый заряжен».**

Спускать затвор с боевого взвода при помощи педали спускового механизма при одновременном заряжании пулеметов запрещается, так как это может привести к задержкам и непроизвольной стрельбе.

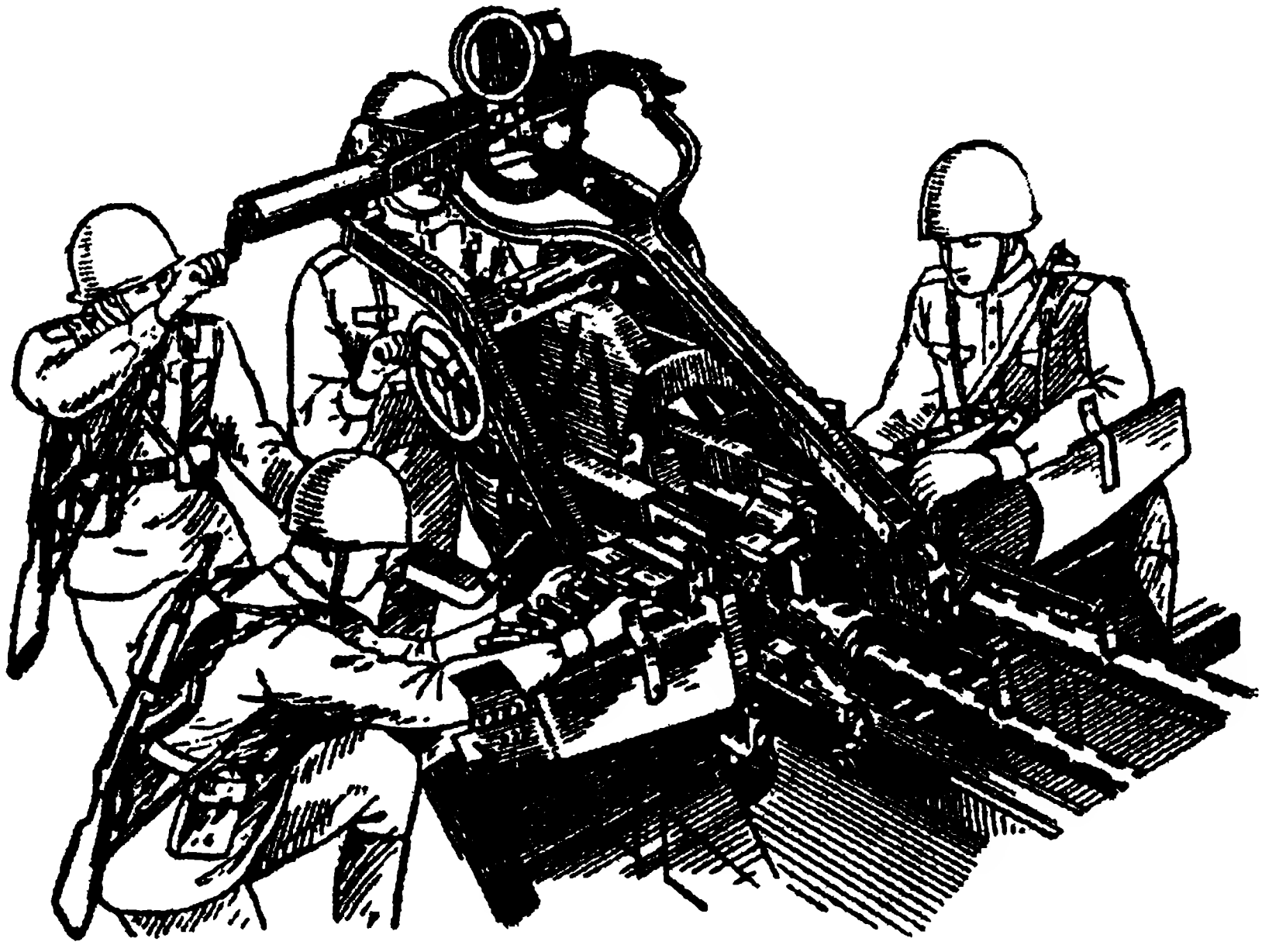


Рис 99. Заряжание пулеметов.

146. В тех случаях, когда для выдвижения зенитной пулеметной установки на огневую позицию нельзя использовать автомобиль, выдвигать ее силами отделения стрелою вперед (рис. 100) или стрелою назад (рис. 101).

При этом отделение располагается в следующем порядке:

— **наводчик** становится с левой стороны дуги колесного хода и обхватывает правой рукой рукоятку дуги, а левой рукой — поручень;

— **прицельный** становится с правой стороны дуги колесного хода и обхватывает правой рукой поручень, а левой рукой — рукоятку дуги;

— **правый и левый заряжающие** становятся соответственно у правого и левого колес хода, зенитной пулеметной установки и упором в щитки колес помогают наводчику и прицельному.

Командир отделения указывает огневую позицию и, кроме того, помогает отделению.

Рис. 100. Передвижение зенитной пулеметной установки стрелою вперед.

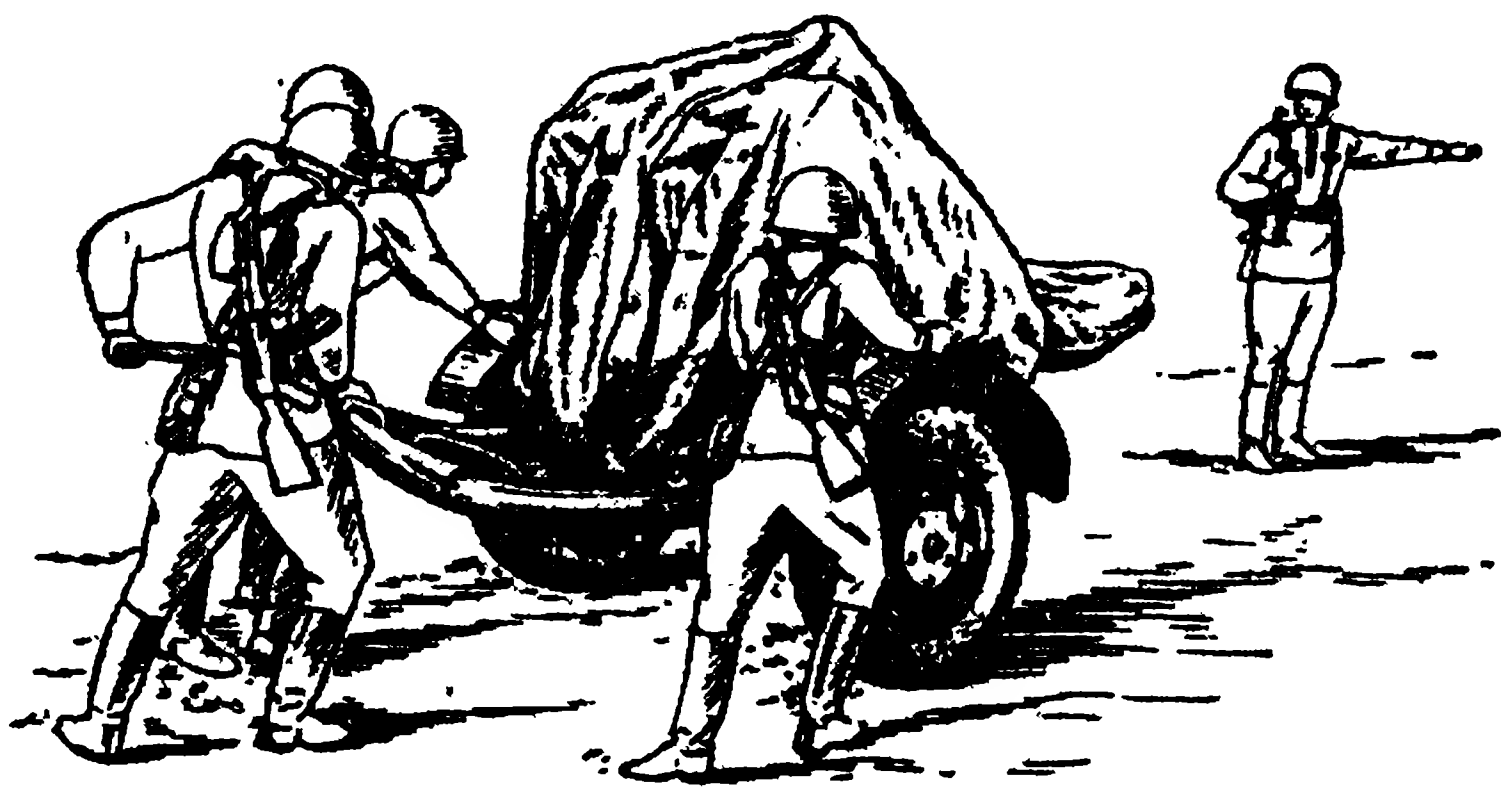


Рис. 101. Передвижение зенитной пулеметной установки стрелою назад.

УСТАНОВКА ПРИЦЕЛА И НАВОДКА ПУЛЕМЕТОВ В ЦЕЛЬ

147. Наводка зенитной пулеметной установки производится по команде или самостоятельно.

Для стрельбы по воздушным целям отделение выполняет следующие действия:

Прицельный, наблюдая за целью через кольцо курсового визира, вращает рукоятку курсового валика так, чтобы курсовые нити все время были параллельны видимому направлению полета цели; при этом стрелка на курсовых нитях должна быть направлена по направлению движения самолета. Вращением маховика он устанавливает на шкале барабанчика упреждений скомандованное деление.

Наводчик, непрерывно работая подъемным и поворотным механизмами, совмещает перекрестие коллиматора с целью.

Для стрельбы по наземным целям отделение выполняет следующие действия:

Наводчик по шкалам дальности и боковых поправок устанавливает на оптическом прицеле ПУ скомандованные или определенные данные; действуя подъемным и поворотным механизмами, подводит пенек прицела ПУ под цель и при необходимости закрепляет механизмы.

При наводке по воздушным и наземным целям:

— **правый и левый заряжающие** находятся у зенитной пулеметной установки, ведут наблюдение и выполняют указания наводчика;

— **подносчик** патронов готовит боеприпасы для стрельбы.

ОТМЕТКА НАВОДКИ ПУЛЕМЕТОВ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЕЕ ДЛЯ СТРЕЛЬБЫ ПО НАЗЕМНЫМ ЦЕЛЯМ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОЙ ВИДИМОСТИ

148. При подготовке данных для стрельбы ночью, в тумане, в предвидении дымопуска производится отметка наводки пулеметов (отметка вертикальной наводки и пределов рассеивания по фронту).

149. Для отметки наводки пулеметов подается команда «**Отметиться вправо** (влево) **по вехе** (дереву, столбу)».

По этой команде наводчик, действуя подъемным и поворотным механизмами, наводит пулеметы в указанный (выбранный) рубеж с установкой прицела, соответствующего расстоянию до этого рубежа, и закрепляет механизмы. Затем вращает барабанчики дальности и боковых поправок до тех пор, пока линия прицеливания не пройдет через какую-нибудь ясно видимую точку на местности. Если такой точки нет, наводчик приказывает прицельному установить в 15—20 м от зенитной пулеметной установки веху и производит отметку по ней. Полученную при отметке установку барабанчиков дальности и боковых поправок наводчик запоминает или записывает.

Если предстоит обстрел нескольких рубежей, отметку производить по каждому рубежу.

По окончании отметки наводчик докладывает командиру о выполнении отметки.

Пример. «Отметка по дереву 12, вправо 5, **готово**»; «Отметка по вехе 14, **готово**».

Заряжающие (правый и левый) при отметке выполняют ту же работу, что и при наводке пулеметов.

150. Для отметки пределов рассеивания по фронту выполняются следующие действия:

Наводчик наводит пулеметы в цель или рубеж и отмечает наводку по прицелу ПУ; открепляет поворотный механизм; наводит пулеметы в правый край рубежа; закрепляет поворотный механизм.

Прицельный по команде наводчика для ограничения рассеивания вправо с правой стороны стволов вбивает кол.

Наводчик наводит пулеметы в левый край рубежа и закрепляет поворотный механизм.

Прицельный по команде наводчика для ограничения рассеивания влево вбивает кол с левой стороны стволов.

151. Для восстановления наводки пулеметов по отметке, сделанной ранее, выполняются следующие действия:

Наводчик устанавливает по шкале дальности и боковых поправок данные, полученные при отметке пулеметов; с этими установками наводит пулеметы в соответствующую точку наводки.

Заряжающие (правый и левый) выполняют ту же работу, что и при наводке пулеметов.

ВЕДЕНИЕ ОГНЯ ПО ВОЗДУШНЫМ ЦЕЛЯМ

152. Для ведения огня командир отделения (взвода) выбирает цель, определяет входные данные и подает команду.

Стрельба по воздушным целям производится короткими и длинными очередями и непрерывным огнем.

Перерыв между очередями определяется временем, необходимым для проверки наводки и для наблюдения за результатами стрельбы (1—2 секунды).

153. Для ведения огня очередями выполняются следующие действия:

Наводчик, действуя маховиками подъемною и поворотного механизмов, непрерывно совмещает перекрестие коллиматора с целью и, нажимая на педаль спускового механизма, открывает стрельбу; удерживает педаль спускового механизма в таком положении до израсходования количества патронов, назначенного командой, а затем быстро отпускает педаль спускового механизма. После этого, если нужно, исправляет наводку, снова нажимает на педаль спускового механизма и производит следующую очередь. Так поступает до тех пор, пока не будет выпущено назначенное количество очередей или подана команда **«Стой»**. Длину очереди регулирует сам наводчик, учитывая, что за секунду каждый пулемет делает около 10 выстрелов.

Прицельный вращением рукоятки курсового валика устанавливает и непрерывно удерживает нити курсового визира параллельно курсу самолета (по оси фюзеляжа) так, чтобы стрелка курсового визира была направлена острым концом в сторону движения цели.

154. Для ведения непрерывного огня выполняются следующие действия:

Наводчик, действуя маховиками подъемного и поворотного механизмов, наводит пулеметы в цель, нажимая на педаль спускового механизма, открывает огонь и удерживает ее в таком положении до израсходования назначенного числа патронов или до команды «Стой». Во время стрельбы следит за ее результатами.

Примечание. В учебной обстановке назначенное число патронов можно отделять в лентах заблаговременно.

Прицельный выполняет ту же работу, что и при ведении огня очередями. По сигналу командира отделения о прекращении огня кладет руку на правое плечо наводчика. Наводчик по этому сигналу прекращает стрельбу.

Заряжающие (правый и левый) при ведении огня по воздушным целям находятся у зенитной пулеметной установки, все время передвигаясь в зависимости от направления стрельбы, и следят за ее результатами.

Ведение сопроводительного огня

155. Для стрельбы сопроводительным огнем подается команда:

«**По самолету** (звену, группе), **над таким-то** (номер ориентира), **наводить в такой-то** (подается при необходимости указать, в какой самолет наводить), **00** (величина упреждения в делениях шкалы барабанчика упреждений), **короткими** (длинными, непрерывным) — **огонь**» (подается в момент подхода цели к дальности, на которой стреляющий решил открыть огонь).

По этой команде выполняются следующие действия:

Наводчик совмещает перекрестие коллиматора с целью и, непрерывно удерживая его в таком положении, продолжает наводку, работая маховиками подъемного и поворотного механизмов. По команде «**Огонь**» нажатием на педаль спускового огня нового механизма ведет огонь скомандованными очередями. Если во время стрельбы сбилась наводка или потеряна цель вследствие задымления поля зрения коллиматора, то делает перерыв для восстановления наводки независимо от вида огни, назначенного стреляющим; перерыв для восстановления наводки должен быть как можно короче.

Прицельный поворотом маховика устанавливает против риски на барабанчике упреждений деление, отвечающее скомандованной величине упреждения, и докладывает: «Есть 00» (величина упреждения в делениях шкалы барабанчика упреждений); вращением рукоятки курсового валика непрерывно удерживает нити курсового визира параллельно курсу цели.

Заряжающие (правый и левый) следят за работой пулеметов и наличием патронов; при израсходовании патронов заменяют коробки с лентами.

Подносчик снаряжает ленты и подносит коробки со снаряженными лентами к зенитной пулеметной установке.

Ведение огня по трассам

156. Огонь по самолетам, внезапно появляющимся на дальностях ближе 500 м, ведется способом стрельбы по трассам, по команде «**По самолету, трассами — огонь**».

По этой команде выполняются следующие действия:

Наводчик, не пользуясь коллиматором, наводит пулеметы в цель и нажатием на педаль спускового механизма ведет непрерывный огонь; во время стрельбы, наблюдая сноп трасс, уточняет наводку, добиваясь совмещения трасс с целью; стрельбу прекращает по команде командира «**Стой**».

Заряжающие (правый и левый) и **подносчик** работают, как указано в ст. 155.

Ведение заградительного огня

157. Для ведения заградительного огня привлекается несколько зенитных пулеметных установок. Огонь открывается по команде «**Заградительным наклонно** (при движении цели на огневую позицию) **или заградительным вертикально** (при облическом движении цели),

над таким-то (ориентиром), **угол возвышения 00 — огонь»** (подается в момент подхода цели на дальность 2000 м).

158. При постановке заградительного огня в наклонной плоскости выполняются следующие действия:

Командир отделения повторяет команды командира взвода; после команды «**Угол возвышения 00**» командует: «**0 вправо** (влево)» (число оборотов маховика поворотного механизма) в зависимости от номера зенитной пулеметной установки; контролирует правильность принятия команд номерами расчета; по готовности зенитной пулеметной установки докладывает: «**Первая** (вторая и т.д.) **готова**».

Наводчик направляет пулеметы в сторону скомандованного ориентира, после чего доворачивает их от этого направления на скомандованное количество оборотов маховика поворотного механизма вправо (влево); придает стволам пулеметов угол возвышения ноль (установка стволов при креплении по-походному), а затем перемещает их от этого направления вверх на 2,5 оборота маховика подъемного механизма, если скомандован угол возвышения 40°, или на 4 оборота маховика, если скомандован угол возвышения 60°; закрепляет установку пулеметов с помощью рычага тормоза люльки и докладывает: «**Есть 0 вправо** (влево), **угол возвышения 00**». По команде «**Огонь**» производит пять коротких очередей в течение 10—12 секунд; после каждой очереди перемещает стволы пулеметов в сторону, противоположную первоначальному довороту, на один оборот маховика поворотного механизма.

159. При постановке заградительного огня в вертикальной плоскости выполняются следующие действия:

Командир отделения повторяет команды командира взвода; после команды «**Угол возвышения 00**» командует: «**Оборот вверх** (вниз)» в зависимости от номера зенитной пулеметной установки; контролирует правильность принятия команды номерами расчета; по готовности зенитной пулеметной установки докладывает: «**Первая** (вторая и т. д.) **готова**».

Наводчик направляет стволы пулеметов в сторону скомандованного ориентира, после чего при помощи тормоза закрепляет вертлюг; придает стволам пулеметов угол возвышения ноль (установка стволов при креплении по-походному) и перемещает их от этого направления вверх на 2,5 оборота маховика подъемного механизма, если скомандован угол возвышения 40°, или на 4 оборота маховика, если скомандован угол возвышения 60°; затем доворачивает стволы пулеметов на один оборот вверх (вниз) согласно команде командира отделения. По команде «**Огонь**» производит пять коротких очередей в течение 10—12 секунд; после каждой очереди перемещает стволы пулеметов в сторону, противоположную довороту, на полоборота маховика подъемного механизма.

Ведение огня по парашютному десанту

160. Для ведения огня по парашютному десанту подается команда:

«**По парашютному десанту** (по такой-то цели), **над таким-то** (ориентиром), **без упреждения** (с упреждением) — **огонь**».

По этой команде выполняются следующие действия:

Наводчик по команде «**Без упреждения**» совмещает перекрестие коллиматора с центром цели; по команде «**С упреждением**» выбирает точку визирования на воображаемом кольце, проведенном через деление 0-10

шкалы сетки коллиматора, так, чтобы продолженный прямолинейный путь снижающейся цели проходил через перекрестие сетки коллиматора; непрерывно удерживая цель в таком положении, продолжает наводку; по команде «**Огонь**» нажатием на педаль спускового механизма ведет огонь короткими очередями.

Прицельный устанавливает упреждение ноль.

Заряжающие (правый и левый) и **подносчик** патронов работают, как указано в ст. 155.

ВЕДЕНИЕ ОГНЯ ПО НАЗЕМНЫМ ЦЕЛЯМ

161. Огонь из зенитной пулеметной установки по наземным целям ведется короткими и длинными очередями и непрерывным огнем.

162. Ведение огня очередями или непрерывным огнем производится:

— с закрепленным подъемным и поворотным механизмами (при ведении закрепленного огня в точку);

— только с открепленным поворотным механизмом (при ведении огня в точку и с рассеиванием по фронту);

— с открепленными подъемным и поворотным механизмами (при стрельбе по целям, движущимся под углом).

163. Огонь очередями открывается по команде примерно: «**Отделение, прямо у дерева пулемет, пять, наводить под цель, три коротких — огонь**».

164. Непрерывный огонь открывается по команде примерно: «**Отделение, прямо по дороге машины, четыре, с рассеиванием на ширину цели, 100 патронов — огонь**».

165. Закрепленный огонь в точку открывается по команде примерно: «**Отделение, прямо пушка, по пушке, пять, наводить под цель, закрепленным, короткими — огонь**».

Наводчик после наводки пулеметов закрепляет механизмы наводки и открывает огонь.

166. Огонь в точку открывается по команде примерно: «**Отделение, ориентир три, дальше сто, у куста пушка, семь, в точку, длинными — огонь**».

Наводчик после наводки пулеметов закрепляет подъемный механизм и слегка открепляет поворотный механизм.

167. Огонь с рассеиванием по фронту открывается по команде примерно: «**Взвод, вправо в кустарнике пулеметы, шесть, с рассеиванием на ширину кустарника, 30 патронов — огонь**».

Наводчик выключает тормоз вертлюга, наводит пулеметы в левый или правый край цели и, открыв огонь, плавно ведет пулеметы вправо или влево в пределах цели, следя за равномерным рассеиванием пуль на обстреливаемом фронте.

ИЗМЕНЕНИЕ УСТАНОВОК ПРИЦЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ПРИ ВЕДЕНИИ ОГНЯ

168. Для уверенного поражения цели, на основании наблюдения за результатами огня, командир вносит изменения в установки прицельных приспособлений или указывает новые установки.

169. При стрельбе по самолетам на горизонтальном курсе, обнаруженным на дальности больше 500 м, командир взвода (отделения) после первой команды величины упреждения, по мере изменения, командует новые их значения.

Для изменения величины упреждения подается команда «00» (величина упреждения в делениях шкалы барабанчика упреждений с учетом измененных дальности и ракурса цели). По этой команде прицельный поворотом маховика каретки устанавливает против рисок на барабанчике упреждений деление, отвечающее величине последнего скомандованного упреждения.

Для ввода корректурных поправок на скорость подается команда «00» (величина упреждения в делениях шкалы барабанчика упреждений с учетом изменения скорости цели).

По этой команде прицельный устанавливает скомандованную величину упреждения, как указано в ст. 155.

При ведении огня по парашютной цели корректурные поправки вводятся наводчиком самостоятельно или по командам командира отделения.

Для ввода корректурных поправок самостоятельно наводчик, наблюдая отклонение трасс от цели, изменяет точку визирования при отклонении трасс вправо (влево), вверх (вниз) относительно цели и выбирает точку визирования правее (левее), выше (ниже) последней точки визирования на величину, равную отклонению.

Для ввода корректурных поправок по командам командир отделения командует: «**Вправо** (влево), **вверх** (вниз) **00**» (в делениях угломера).

По этой команде наводчик выбирает точку визирования вправо (влево), выше (ниже) предыдущей, используя масштаб шкалы коллиматора.

170. При ведении огня по **наземным целям** для изменения величины выноса точки наводки подается команда «**Правее** (левее) **00**» (в тысячных).

По этой команде наводчик выключает тормоз вертлюга; вращая барабанчик боковых поправок, устанавливает его согласно команде командира и наводит пулеметы в прежнюю точку наводки; закрепляет тормоз вертлюга и докладывает командиру отделения об исполнении команды, называя новую установку, примерно: «**Влево, шесть— готово**».

Для изменения вертикальной наводки подается команда «**Прицел 0**».

По этой команде наводчик, вращая барабанчик дальности, устанавливает скомандованный прицел, выключает тормоз люльки и докладывает командиру отделения о готовности к открытию огня.

ПРЕКРАЩЕНИЕ ОГНЯ

171. Прекращение огня может быть временное и полное. Для временного прекращения огня подается команда «**Стой**», а для полного — команда «**Стой, разряжай**».

172. Для временного прекращения огня по команде «**Стой**» наводчик освобождает педаль спускового механизма; заряжающие проверяют наличие патронов в лентах и при надобности заменяют ленты.

173. Для полного прекращения огня по команде «**Стой, разряжай**» выполняются следующие действия:

Наводчик, действуя маховиками подъемного и поворотного механизмов, выводит пулеметы в горизонтальное положение и включает тормоза люльки и вертлюга.

Заряжающие (правый и левый):

— открывают крышки лотков и отводят рукоятки рычагов механизмов перезаряжания в заднее крайнее положение;

— удерживая рукоятки рычагов механизмов перезаряжания и нажимая на гнетки спускового механизма, плавно спускают затворы с боевого

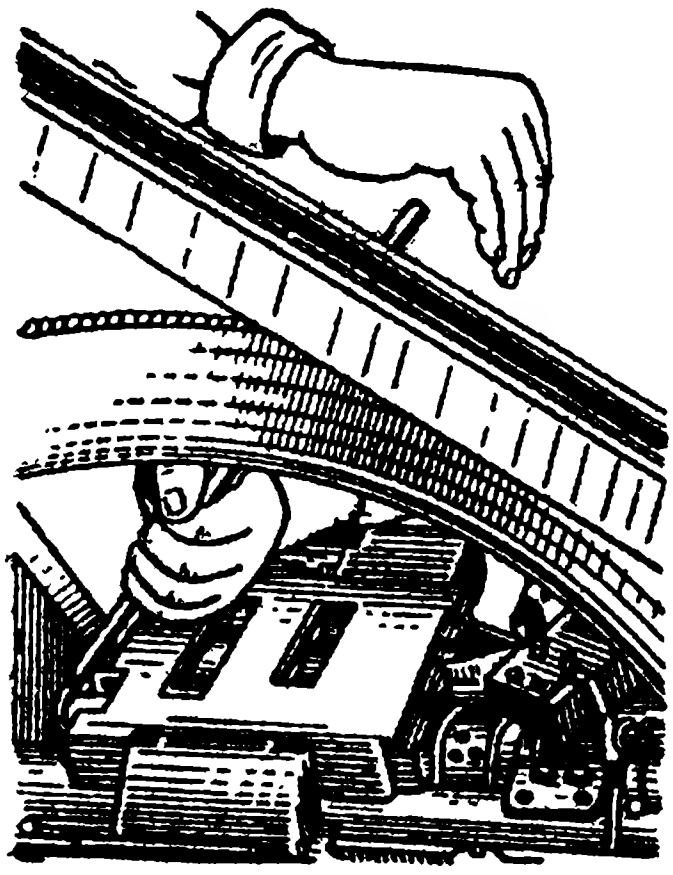


Рис. 102. Разряжание пулемета (извлечение патрона из ленты через окно в приемнике).

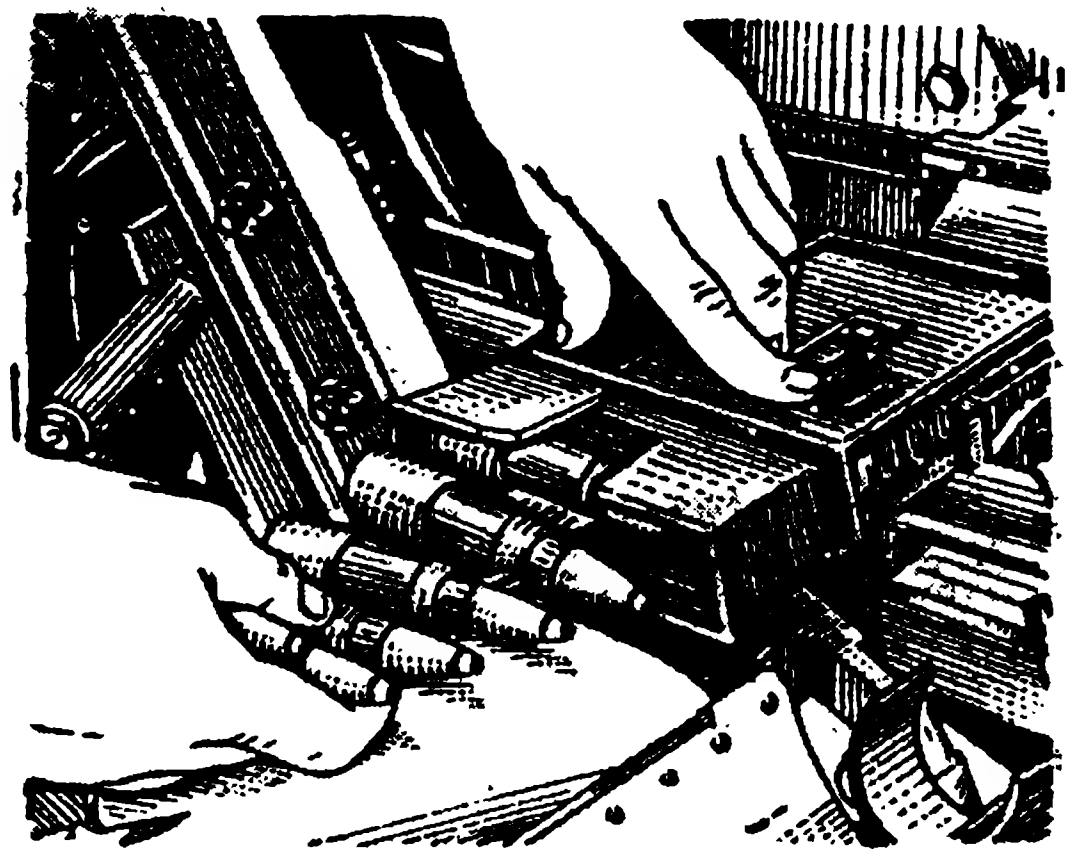


Рис. 103. Разряжание пулемета (извлечение ленты с патронами из приемника).

взвода, не допуская захвата очередного патрона в приемнике пальцами ползуна подачи;

— резким движением рукояток рычагов механизмов перезаряжения назад снова ставят заторы на боевой взвод; при этом патроны из вертикальных пазов боевых личинок будут отражены наружу;

— открывают крышки ствольных коробок и проверяют, что патронов в вертикальных пазах боевых личинок нет; при помощи стреляных гильз или отверток (рис. 102) извлекают патроны из лент через окна в приемниках;

— нажимая на фиксирующие пальцы (рис. 103), вынимают из окон приемников ленты с патронами и укладывают их в патронные коробки;

— закрывают крышки лотков и крышки ствольных коробок.

Наводчик, нажимая поочередно на гнетки спускового механизма, производит спуск затворов с боевого взвода.

Заряжающие (правый и левый), взявшись за рукоятки рычагов механизмов перезаряжания, отводят затворы в крайнее заднее положение.

Наводчик, поочередно нажимая на гнетки спускового механизма, вторично производит спуск затворов с боевого взвода.

Заряжающие вторично отводят затворы в крайнее заднее положение.

Наводчик, поочередно нажимая на гнетки спускового механизма, еще раз производит спуск затворов с боевого взвода. Пулеметы разряжены.

При разряжании пулеметов пользоваться только гнетком спускового механизма того пулемета, который разряжается.

ПОДГОТОВКА ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

174. Перевод зенитной пулеметной установки в походное положение производится по команде «**По-походному**». Установка должна быть разряжена согласно ст. 173.

Командир отделения командует: **«По-походному»** — и следит за правильностью постановки зенитной пулеметной установки на колесный ход.

По этой команде отделение выполняет следующую работу:

1. **Ставит зенитную пулеметную установку на колесный ход.**

Наводчик, работая маховиками подъемного и поворотного механизмов, выводит пулеметы в горизонтальное положение и стволы параллельно стреле, совмещая стопор вертлюга с отверстием в погоне, и складывает спинку сиденья.

Прицельный ставит на прицелах нулевые установки и складывает рукоятку.

Левый заряжающий поворотом рукоятки стопора вниз закрепляет вертлюг установки по-походному и складывает левый коробкодержатель, для чего поворачивает его кверху и ставит на защелку тяги.

Правый заряжающий складывает правый коробкодержатель, для чего поворачивает его кверху, ставит на защелку тяги и, поворачивая рукоятку стопора люльки вниз, закрепляет люльку по-походному.

Прицельный и заряжающие подкатывают колесный ход и совместно с наводчиком ставят не него зенитную пулеметную установку. Для этого **правый и левый заряжающие** становятся впереди проушин рамы соответственно с правой и левой стороны и направляют крюки дуги в проушины рамы.

Наводчик и прицельный, взявшись за поручни и рукоятки дуги колесного хода, поднимают ее; совместно с заряжающими направляют крюки дуги в проушины рамы и прижимают дугу хода к грунту; удерживая дугу хода на грунте, прицельный вставляет засов в отверстие стрелы основания, поворачивает его книзу на 90° и закрепляет засов защелкой.

2. **Надевает на зенитную пулеметную установку чехол.**

Правый и левый заряжающие надевают чехол на стволы пулеметов, расправляют его и забрасывают за прицел.

Наводчик и прицельный принимают чехол от заряжающих, расправляют и закрепляют его на установке. Прицельный застегивает защелки, а наводчик завязывает шнур чехла и докладывает: **«По-походному, готово»**.

СНАРЯЖЕНИЕ И ВЫРАВНИВАНИЕ ЛЕНТ

175. Снаряжение и выравнивание патронных лент при помощи выравнивателя производить следующим образом.

В звено ленты, находящейся рядом с кольцевым звеном, вставить один патрон, который заводится между щеками корпуса под толкатель (пулей вниз).

Правой рукой взяться за рукоятку рычага, а левой поочередно вкладывать патроны в звенья ленты. Затем энергично поднимать и опускать рычаг до упоров. При подъеме рычага происходит подача ленты на одно звено, а при опускании рычага — досылание патрона толкателем в гнездо ленты.

Перед входом последнего звена ленты в корпус выравнивателя (под толкатель) между его щеками к ней присоединяется при помощи патрона следующий кусок ленты.

При снаряжении лент выравнивателем надо следить, чтобы рычаг энергично поднимался и опускался до упоров. Для ускорения работы к снаряжению ленты целесообразно привлекать двух солдат.

Глава XII

ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

176. Правила ведения огня из зенитных пулеметных установок обусловливаются их боевыми свойствами, особенностями боевого применения, быстротой изготовки и скоротечностью боя.

177. Зенитные пулеметные установки в зависимости от обстановки и задач действуют в составе взвода, группой (по 2—3 установки) или самостоятельно, по общим для них правилам стрельбы.

Эффективность действия зенитных пулеметных установок обеспечивается:

— правильной организацией наблюдения за воздушными и наземными целями;

— своевременным обнаружением, опознаванием и выбором целей;

— определением входных данных;

— назначением способа и вида огня;

— точным выполнением приемов и правил стрельбы.

ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ ПО ВОЗДУШНЫМ ЦЕЛЯМ

Наблюдение за воздушной обстановкой

178. Организация и подготовка наблюдения за воздушной обстановкой, прием и передача целеуказания на огневые позиции зенитных пулеметных установок включают:

— непрерывное наблюдение за воздухом;

— установление сигналов оповещения;

— установление на огневой позиции ориентирных направлений по сторонам света;

— самостоятельный выбор или получение с наблюдательного пункта командира стрелкового полка (с наблюдательного пункта командира зенитного пулеметного взвода или роты) ориентиров на местности и отметку направлений на них с огневой позиции.

179. Для наблюдения за воздухом на огневой позиции зенитной пулеметной установки из состава отделения назначается дежурный наблюдатель.

180. Оповещение о воздушном противнике производится всеми имеющимися средствами связи во всех подразделениях. Сигнал подается наблюдателями.

181. Для обозначения ориентирных направлений по странам света на огневой позиции отделения один из номеров расчета в направлениях, указанных командиром отделения, выставляет в радиусе от 2 до 5 м от пулеметов вехи (таблички) с номерами, обозначающими направления по странам света:

№ 1 — северное;
№ 12 — северо-восточное;
№ 2 — восточное;
№ 32 — юго-восточное;
№ 3 — южное;
№ 34 — юго-западное;
№ 4 — западное;
№ 14 — северо-западное.

182. Для обозначения ориентирных направлений по местным предметам командир взвода выбирает от шести до десяти ориентиров, по возможности видимых с огневой позиции; от огневой позиции ориентиры должны быть удалены на расстояние от 1 до 6 км.

В соответствии с расположением ориентиров составляется схема ориентиров. Всем выбранным ориентирам присваиваются названия соответствующих местных предметов (мост, мельница, завод и т. д.).

Командир взвода (отделения) по компасу или по местным предметам ориентирует схему по сторонам света и сообщает наименование ориентиров отделению; если ориентиры не видны, то указывает направления на них. В направлении всех ориентиров на удалении 10—15 м от огневой позиции выставляются вехи (таблички) с названиями соответствующих ориентиров по местным предметам.

183. Самолет отыскивается наблюдением и на слух—по шуму мотора.

Принадлежность и тип самолетов определяются по их силуэтам (по очертанию) и по опознавательным знакам. Чтобы легче отличить самолеты противника от своих, необходимо твердо знать опознавательные знаки и силуэты самолетов Вооруженных сил ПМР.

184. Для обнаружения цели указывается:

— направление для поиска, причем используются ориентирные направления по сторонам света;

— количество и наименование или тип самолетов;

— высота цели в гектометрах.

Пример. «Над третьим (ориентирное направление по сторонам света), три МиГ-29, высота 10».

Поиск цели производится командирами отделений, наводчиками, прицельными и заряжающими. Зенитные пулеметные установки направляются в сторону указанного ориентира; номера расчета, обнаружившие цель первыми, указывают ее наводчикам.

Определение дальности до воздушных целей и скорости их движения

185. Дальности стрельбы из зенитных пулеметных установок различаются следующим образом.

— большие — от 2000 до 1500 м;

— средние — от 1500 до 500 м,

— малые — от 500 м и менее.

Стрельба на больших дальностях допускается в случаях, когда этого требует тактическая обстановка.

Дальность до воздушных целей определяется:

— глазомером;

— лирой и биноклем;

— по местным предметам (ориентирам).

186. Глазомерное определение дальности до воздушных целей осложняется необходимостью производить измерение при быстром движении цели и отсутствии каких-либо промежуточных предметов. Поэтому для того чтобы измерять дальности до воздушных целей глазомерно с достаточной для стрельбы точностью, пулеметчики должны проходить специальное обучение и систематически тренироваться.

187. Обучение пулеметчиков определению дальности до воздушных целей на глаз начинается с показа воздушных целей, дальность до которых измеряются каким-либо точным способом (лучше всего дальномером); задача обучаемых — запомнить, как выглядит цель на различных дальностях. В дальнейшем обучаемые сами на глаз производят измерения, которые затем контролируются тем же точным способом; если для измерения дальности невозможно применить дальномер, то для контроля могут быть использованы измерения нескольких хорошо натренированных пулеметчиков.

Пример. При измерении глазомером три пулеметчика получили дальности 1600, 1400 и 1500 м; средняя величина будет

$$\frac{1600+1400+1500}{3}=1500м$$

Примечание. Определение дальности при помощи лиры и бинокля изложено в приложении 4.

188. Когда высота полета цели не превышает 500 м и на местности имеется достаточное количество местных предметов, до которых расстояния известны, можно измерять дальность путем сопоставления дальности до местных предметов и до цели.

Для этого нужно:

— выбрать заблаговременно на местности предметы (дом, дерево, мост и т.д.), хорошо видимые с огневой позиции, и определить до них расстояния (промером или по карте);

— запомнить расстояние до выбранных местных предметов;

— определить момент, когда цель находится (пролетает) над местным предметом; в этот момент дальность до цели принимается равной дальности до местного предмета.

189. Скорость цели при стрельбе по самолетам определяется техническими средствами, глазомером и по типу самолета на основании разведывательных данных и наблюдений предшествующих стрельб.

Скорость цели определяется кратной 100 км/час с округлением в большую сторону; выбранная скорость используется для определения упреждения по таблице согласно ст. 194.

Способы ведения огня по воздушным целям

190. При стрельбе по воздушным целям в зависимости от характера выбранной цели и условий ее наблюдения применяются следующие способы ведения огня:

— сопроводительный;

— по трассам;

— заградительный.

191. Способ ведения сопроводительного огня применяется при стрельбе по самолетам, самолетам-снарядам и по парашютному десанту.

Зенитные пулеметные установки наводятся в цель с помощью коллиматоров; для определения упреждения вводятся входные данные: скорость, ракурс и дальность цели.

192. Способ ведения огня по трассам применяется при стрельбе по самолетам и самолетам-снарядам, обнаруженным на дальностях менее 500 м, когда нет времени на определение и установку на прицел входных данных и на осуществление наводки в цель.

Стрельба открывается и ведется непрерывным огнем самостоятельно наводчиком зенитной пулеметной установки, который, не пользуясь прицелами, изменяет положение стволов по личному наблюдению трасс, добиваясь совмещения трасс с целью.

193. Способ ведения заградительного огня применяется при стрельбе ночью по самолетам, не освещенным прожектором, и днем при сплошной низкой облачности или тумане.

Стволы пулеметов наводятся в упрежденную точку по заранее рассчитанным установкам азимута и угла возвышения; входные данные (высота и курс цели) для выбора упрежденной точки определяются по шуму моторов.

Стрельба сопроводительным огнем

194. При стрельбе сопроводительным огнем выбор величины упреждения производится командиром по скорости, ракурсу и дальности согласно следующей таблице упреждений:

Скорость в км/час	Дальность в метрах									
	400		800		1200		1600		2000	
	ракурс									
	1/4	1/2	1/4	1/2	1/4	1/2	1/4	1/2	1/4	1/2
До 400	2	3	2	3	2	4	2	4	2	5
От 400 до 500	2	4	2	4	2	4	3	5	3	6
От 500 до 600	2	4	2	5	3	5	3	6	4	7
От 600 и более	3	6	3	6	4		4	8	5	9

Для ракурса 3/4 упреждение находится сложением величины упреждений, берущихся для ракурсов 1/4 и 1/2; для ракурса 4/4 упреждение находится удваиванием упреждения, берущегося при ракурсе 1/2.

Примеры. 1. Скорость 400 км/час, дальность 800 м. Ракурс 1/2. По таблице выбирается упреждение 4 деления.

2. Скорость 300 км/час, дальность 1200 м, ракурс 3/4. По таблице выбирается упреждение 2 + 4 = 6 делений.

3. Скорость 600 км/час, дальность 400 м, ракурс 4/4. По таблице выбирается упреждение 6 х 2 = 12 делений.

195. Визирование на цель производится центром сетки прицела (перекрестием); при этом стрелка курсового визира направляется в сторону движения цели, а нити устанавливаются параллельно прямолинейному пути самолета.

196. При стрельбе по самолету за точку наводки принимается головная часть самолета. При стрельбе по групповой цели для наводки назначается головной самолет звена.

197. Момент открытия огня определяется исполнительной командой **«Огонь»** командира взвода (отделения) в зависимости от характера действий цели и от условий стрельбы.

198. По целям, освещенным прожекторами в ночных условиях, стрельба ведется так же, как и днем.

199. Подготовка стрельбы и стрельба по самолетам-снарядам производятся так же, как и по самолетам.

Стрельба по самолетам на горизонтальном курсе

200. По видимым самолетам на горизонтальном курсе, обнаруженным на дальностях более 500 м, стрельба ведется сопроводительным огнем.

Зенитные пулеметные установки взвода, как правило, ведут огонь по одной цели. Огонь открывается по команде командира.

201. Сопроводительный огонь по одиночным самолетам открывают на средних дальностях короткими очередями; после получения нормального группирования трасс у цели переходят к ведению огня длинными очередями, а на малых дальностях к непрерывному огню. По одиночным самолетам, летящим со скоростями 500 км/час и более, огонь открывается на больших дальностях. При стрельбе по группе самолетов огонь открывается на больших дальностях и ведется длинными очередями.

202. При стрельбе сопроводительным огнем скомандованное командиром упреждение устанавливается прицельным на прицеле, а нити курсового визира непрерывно удерживаются параллельно прямолинейному пути самолета (по оси фюзеляжа) так, чтобы стрелка курсового визира была направлена в сторону движения цели, как показано на рис. 104.

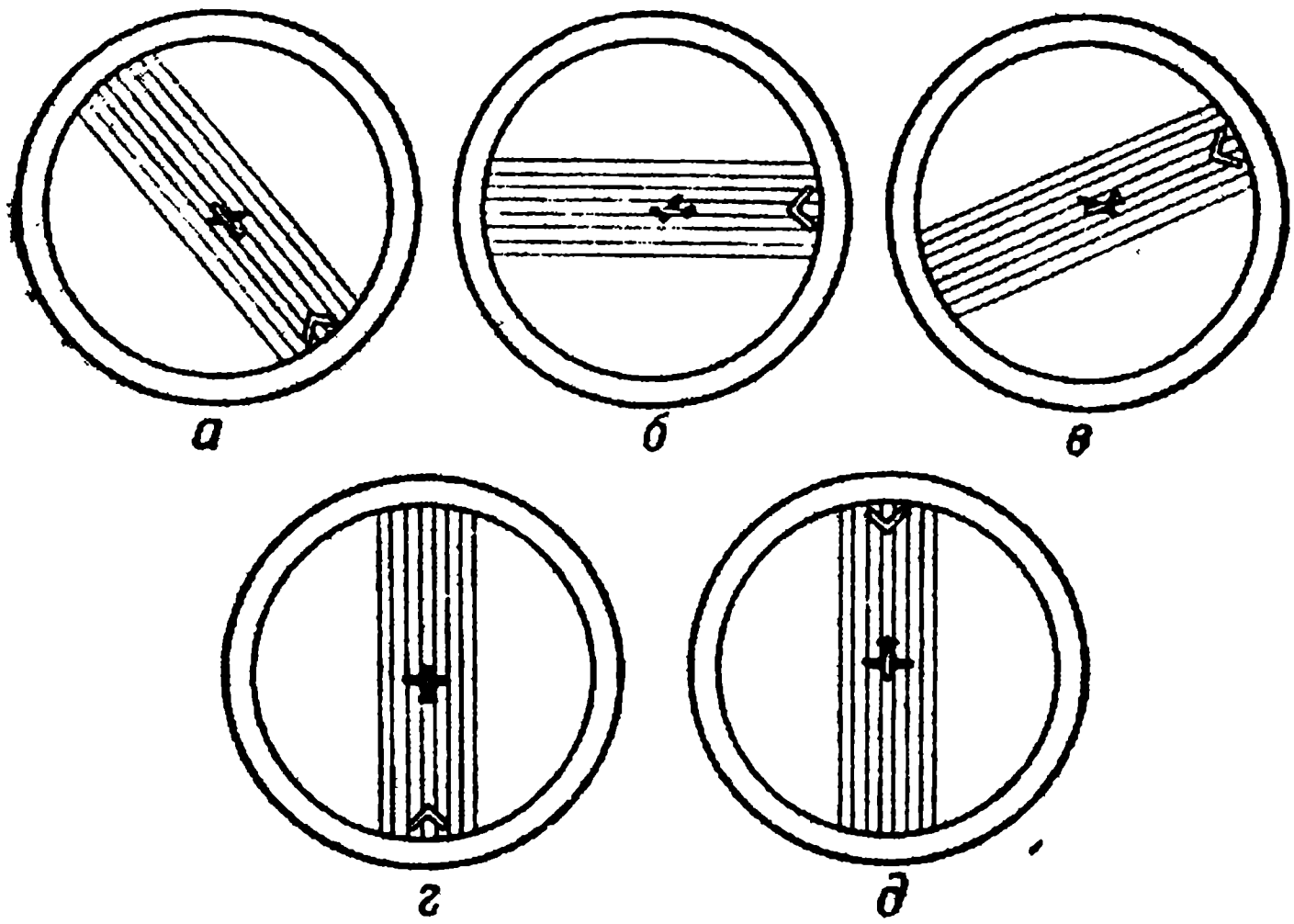


Рис. 104. Установка курсового визира на прицеле:
а — самолет идет к курсовому параметру; *б* — самолет на курсовом параметре; *в* — самолет уходит от курсового параметра; *г* — самолет идет по курсу 0°; *д* — самолет идет по курсу 180°.

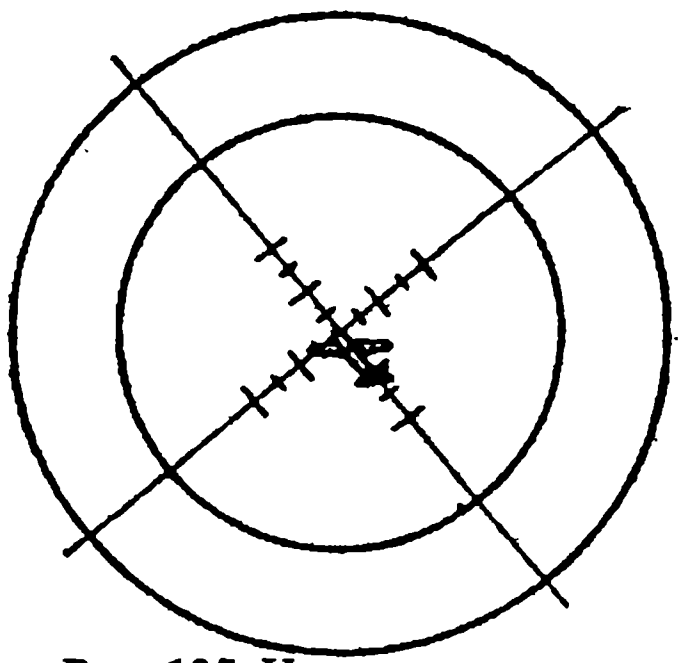


Рис. 105. Наводка коллиматора прицела по самолету.

Наводка в цель производится непрерывно, при этом наводчик все время совмещает перекрестие коллиматора с головной частью самолета, как показано на рис. 105.

Изменение командуемых на прицел величин упреждения производится командиром соответственно ракурсу и дальности цели согласно ст. 197.

Пример. Для открытия огня при скорости цели 400 км/час, ракурсе 1/4 и дальности 1600 м выбрано упреждение 3. Во время стрельбы ракурс и дальность изменились и стали 1/2 и 1200 м. Следует назначить упреждение 4.

203. По целям, которые во время стрельбы периодически скрываются за облаками, стрельба сопроводительным огнем ведется на открытых участках курса. Когда цель скрывается облаком, из каждой зенитной пулеметной установки дается одна длинная очередь, причем наводчик сохраняет скорость перемещения стволов. После этого наводчик направляет стволы пулеметов в край облака, противоположный тому, где цель вошла в облако, для поимки цели и продолжения стрельбы.

204. Командир во время стрельбы лично наблюдает за характером движения цели и за результатами стрельбы и оценивает отклонение трасс относительно цели в картинной плоскости в момент, когда трассы и цель находятся на одинаковом удалении от огневой позиции.

Наблюдение ведется:

— для определения степени действительности огня;

— для установления необходимости корректирования;

— для определения необходимости изменения способа стрельбы или вида огня.

205. Признаками действительности огня являются:

— поражение цели (пожар, взрыв самолета);

— резкие эволюции цели (резкое изменение курса, высоты, скорости) непосредственно после прохождения трасс около нее;

— нормальное группирование трасс у цели, при котором трассы в картинной плоскости располагаются симметрично относительно цели.

206. Корректирование огня применяется при ведении сопроводительного огня, когда наблюдаются только отстающие или только опережающие цель трассы в двух и более очередях.

Корректирование производится командиром взвода (отделения) изменением упреждения.

Если все трассы отстающие (опережающие), то скорость цели для определения упреждения по таблице ст. 194 берется увеличенной (уменьшенной) на 100 км/час.

Пример. До ввода корректуры соответственно выбранной скорости 600 км/час, ракурсу 1/2 и дальности 1600 м было назначено упреждение 6. Получены в двух очередях все отстающие трассы. Дальность на время стрельбы стала 1200 м. Соответственно измененной скорости 700 км/час, ракурсу 1/2 и дальности 1200 м следует выбрать упреждение 7.

Стрельба по пикирующим, планирующим и кабрирующим самолетам

207. Стрельба по пикирующим самолетам производится по команде командира при первых признаках входа самолетов в пикирование.

По пикирующим самолетам стрельба ведется непрерывным огнем.

Стрельба по самолетам, пикирующим на объект, удаленный от огневой позиции зенитной пулеметной установки, производится так же, как и по горизонтально летящим самолетам, с учетом ракурса цели. Скорость пикирования цели по наклонному курсу определяется по типу пикирующего самолета и по опыту предшествующих стрельб. Обычно скорость пикирования примерно на 1/4 больше той скорости, которую имел самолет до входа в пикирование.

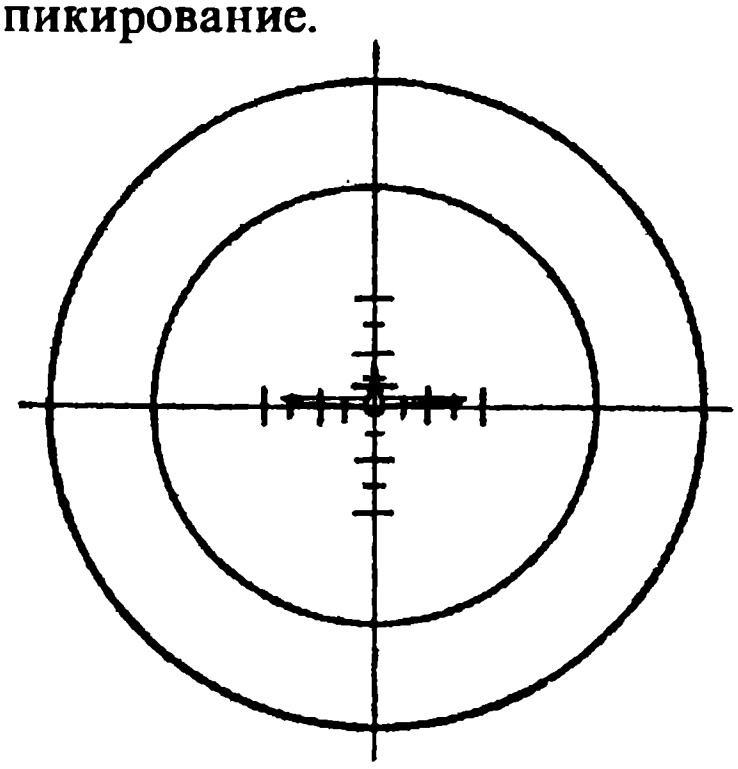


Рис. 106. Наводка по самолету, пикирующему на огневую позицию.

При стрельбе по самолетам, пикирующим на огневую позицию зенитной пулеметной установки, наводка производится в головную часть самолета через перекрестие коллиматора, как показано на рис. 106.

208. По планирующим и кабрирующим самолетам стрельба ведется так же, как и по самолетам на горизонтальном курсе.

Примечание. Планированием называется снижение цели под углом менее 30° к горизонту. Кабрированием называется движение цели с набором высоты.

Стрельба по трассам

209. По самолетам, внезапно появляющимся из-за облаков, наземных закрытий или со стороны солнца на малых дальностях **огонь ведется способом стрельбы по трассам**. Порядок ведения стрельбы указывается заблаговременно командиром взвода.

210. После подачи команды на открытие огня стрельба открывается и ведется непрерывным огнем самостоятельно наводчиком зенитной пулеметной установки, который, не пользуясь коллиматором, изменяет положение стволов пулеметов по личному наблюдению трасс, добиваясь совмещения трасс с целью.

Стрельба заградительным огнем

211. Заградительный огонь ведется по групповым невидимым воздушным целям ночью, а также днем при сплошной низкой облачности и в тумане.

По одиночным самолетам ведение заградительного огня допускается при условии, когда прикрываемый объект хорошо наблюдаем с воздуха (мост, железнодорожная станция и т.д.) в ночных условиях.

Огонь ведется по целям на высоте до 1500 м и курсовом параметре не более 1000 м.

212. Заградительный огонь подготовляется и ведется взводом зенитных пулеметных установок. Когда зенитная пулеметная батарея расположена компактно (расстояние между крайними взводами не превышает 500 м), и командир батареи связан со взводами проводной связью, заградительный огонь ведется батареей по командам командира батареи.

213. Входные данные для открытия и ведения заградительного огня (высота, курс и дальность цели) определяются до подхода цели радиолокационной станцией на дальности ее действия, а также постом воздушного наблюдения.

214. Стрельба заградительным огнем заключается в постановке зенитными пулеметными установками на пути движения невидимой цели огневого заграждения в наклонной или вертикальной плоскости из коротких очередей:

— в наклонной плоскости — при движении цели на огневую позицию;

— в вертикальной плоскости — при движении цели облически относительно огневой позиции.

215. Исходными установками для постановки заградительного огня являются основное направление по азимуту и основной угол возвышения.

216. Направление постановки заградительного огня в наклонной и вертикальной плоскостях назначается с использованием ориентиров, расположение которых по сторонам света известно.

Заградительный огонь в наклонной плоскости ставится в направлении ориентира, ближайшего к направлению, со стороны которого слышен шум моторов.

Заградительный огонь в вертикальной плоскости ставится в направлении ориентира, ближайшего к направлению курсового параметра цели.

217. Угол возвышения определяется в зависимости от высоты цели и устанавливается в оборотах маховика вертикальной наводки, измеряемых от положения ствола при угле возвышения, равном нулю, согласно следующей таблице:

Высота в метрах	Менее 1000	От 1000 до 1500
Угол возвышения:		
в градусах	40	60
в оборотах маховика от положения = 0	2,5	4

218. Заградительный огонь ставится из пяти коротких очередей в течение 10—12 секунд с введением дополнительного рассеивания при постановке заградительного огня в наклонной плоскости — в боковом направлении, в вертикальной плоскости — в вертикальном направлении.

219. Для постановки заградительного огня в наклонной плоскости (рис. 107) зенитные пулеметные установки, имеющие нечетные номера (1,3 и т. д.), для производства первой очереди перемещают стволы от основного направления по азимуту на два оборота маховика поворотного механизма вправо, а зенитные пулеметные установки, имеющие четные номера, — на такую же величину влево. В случае если взвод состоит из нечетного числа зенитных пулеметных установок, то последняя зенитная пулеметная установка ведет огонь на скомандованных установках.

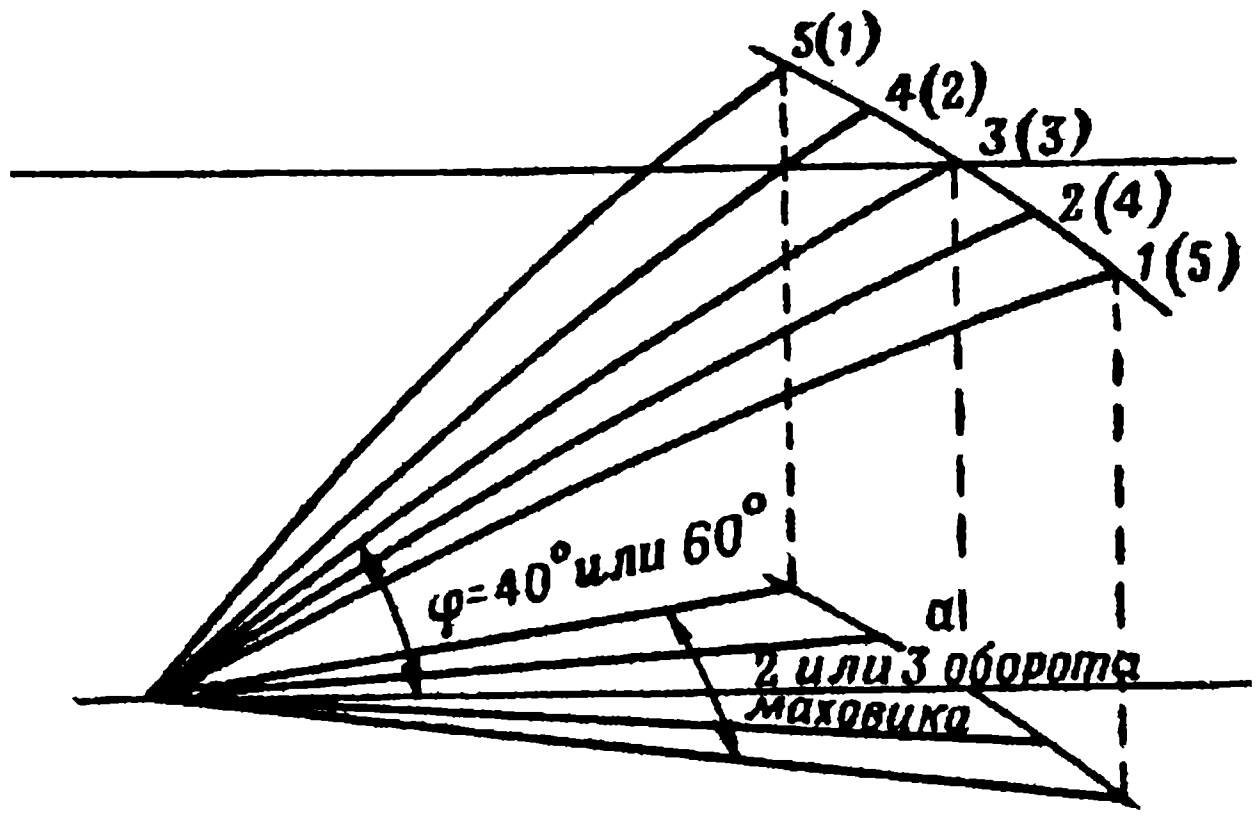


Рис. 107. Формы и размеры заградительного огня в наклонной плоскости.

Начиная с исправленного направления по азимуту, каждая зенитная пулеметная установка производит пять коротких очередей при постоянном угле возвышения с доворотом по азимуту после каждой очереди на один оборот маховика. Зенитные пулеметные установки, имеющие нечетные номера, делают довороты влево, а зенитные пулеметные установки, имеющие четные номера, — вправо.

220. Для постановки заградительного огня в вертикальной плоскости (рис. 108) зенитные пулеметные установки, имеющие нечетные номера, для производства первой очереди перемещают стволы от основного направления по углу возвышения на один оборот маховика подъемного механизма вверх, а зенитные пулеметные установки, имеющие четные номера, — на такую же величину вниз. В случае если взвод состоит из нечетного числа зенитных пулеметных установок, последняя зенитная пулеметная установка ведет огонь на скомандованных установках.

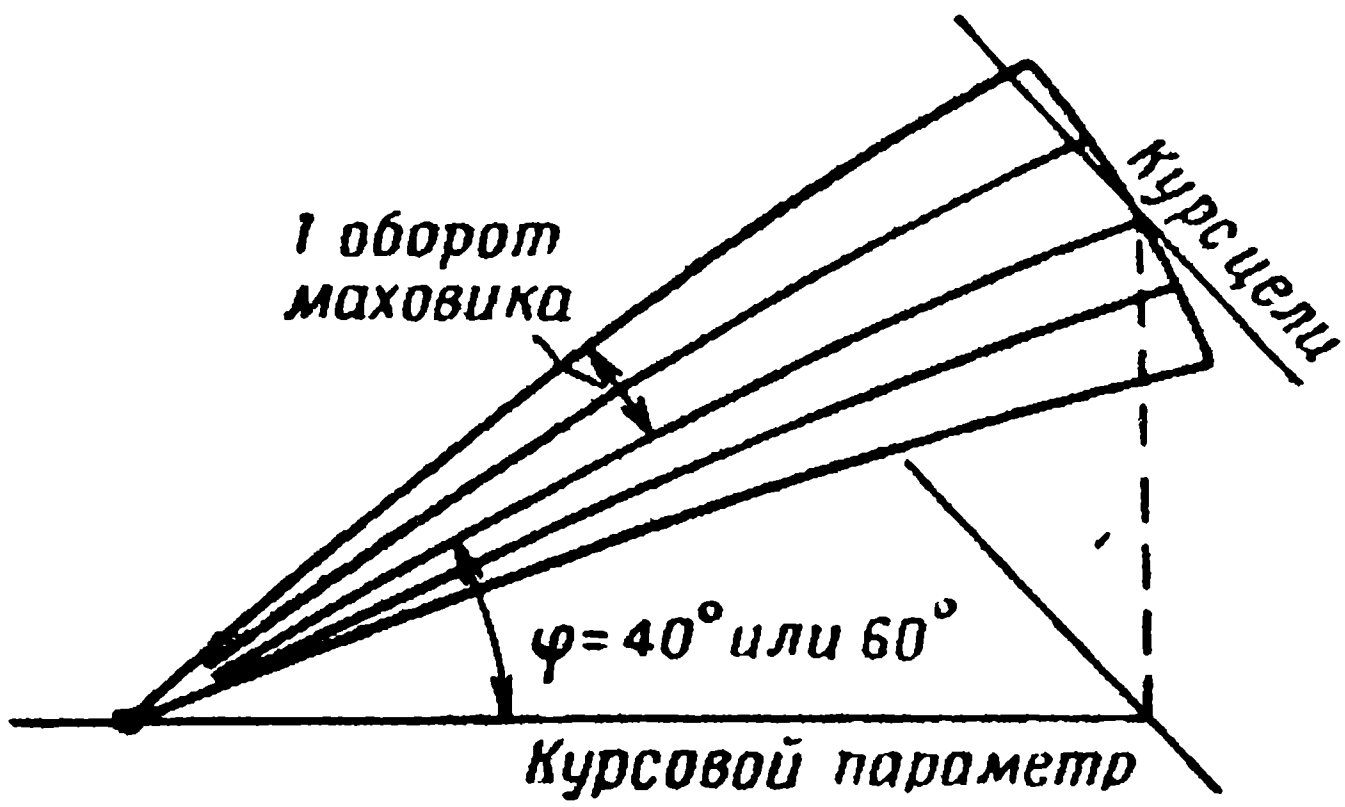


Рис 108. Формы и размеры заградительного огня в вертикальной плоскости.

Начиная с исправленного направления, каждая зенитная пулеметная установка ставит заградительный огонь из пяти коротких очередей при постоянном азимуте с доворотом по углу возвышения после каждой очереди на полоборота маховика.

Стрельба по парашютному десанту

221. По парашютному десанту стрельба ведется сопроводительным огнем, как правило, на средних и малых дальностях, с наводкой каждой зенитной пулеметной установки по наиболее скученным группам парашютистов.

В тех случаях, когда часть парашютистов находится в воздухе, а часть уже на земле, командир взвода распределяет огонь зенитных пулеметных установок с учетом обстановки.

222. При стрельбе по парашютистам скорость и ракурс цели не определяются. Дальность открытия огня определяется на глаз.

На прицеле устанавливается упреждение ноль, а нити курсового визира непрерывно удерживаются так, чтобы стрелка курсового визира была направлена в сторону перемещения парашютиста.

223. При скорости ветра менее 10 м/сек наводка по цели производится через перекрестие коллиматора.

При ветре скоростью 10 м/сек и более точка визирования на цель выбирается на кольце, мысленно проведенном через деление 0-10 шкалы коллиматора; при этом наводчик все время удерживает цель на этом кольце так, чтобы продолженный от точки визирования прямолинейный путь перемещения парашютиста проходил через центр перекрестия коллиматора, как показано на рис. 109.

Наводка производится по центру цели.

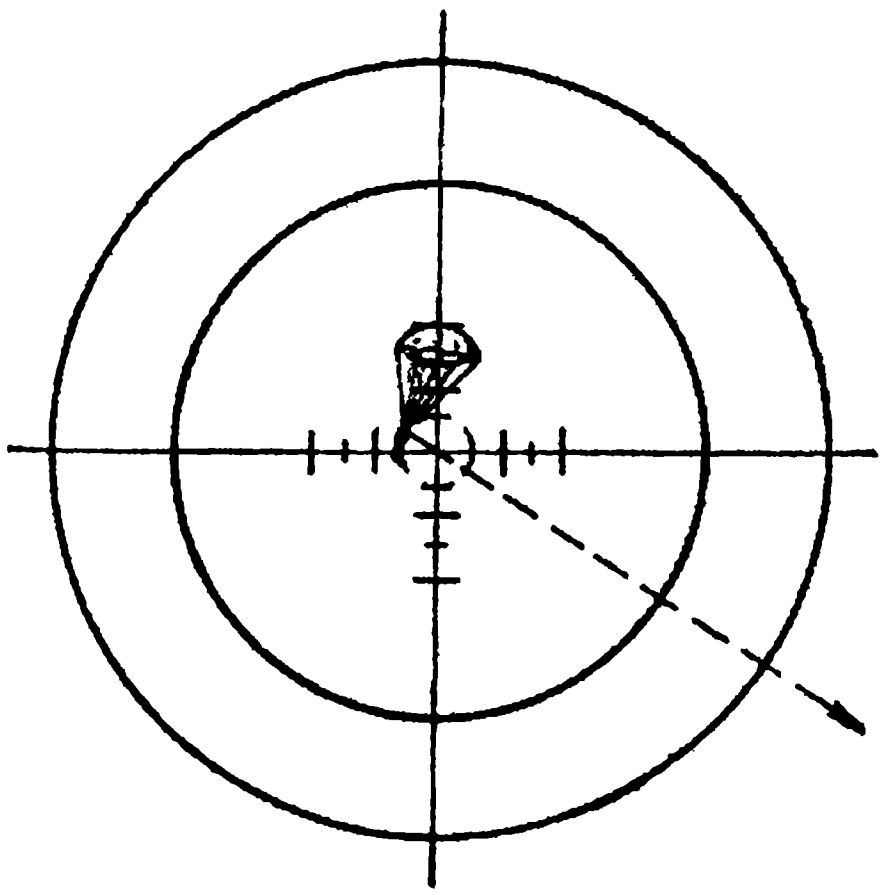


Рис. 109. Выбор точки визирования при стрельбе по парашютному десанту при скорости ветра 10 м/сек и более.

224. Наблюдение за результатами стрельбы производится командиром взвода (отделения) для установления степени действительности стрельбы с целью своевременного переноса или прекращения огня и для определения отклонения трасс от цели.

225. Оценка отклонений трасс производится командирами и наводчиками зенитных пулеметных установок в картинной плоскости по боковому и вертикальному направлениям относительно парашютиста в тот момент, когда трассы и цель находятся на одинаковом расстоянии от зенитной пулеметной установки.

226. Корректирование вводится наводчиком самостоятельно или по команде командира отделения изменением точки визирования на цель.

При отклонении трасс от цели вправо (влево) или вверх (вниз) точка визирования выбирается правее (левее) или выше (ниже) на величину, равную отклонению трасс от цели, как показано на рис. 110.

Корректирование вводится по наблюдениям односторонних отклонений трасс от цели в двух и более очередях.

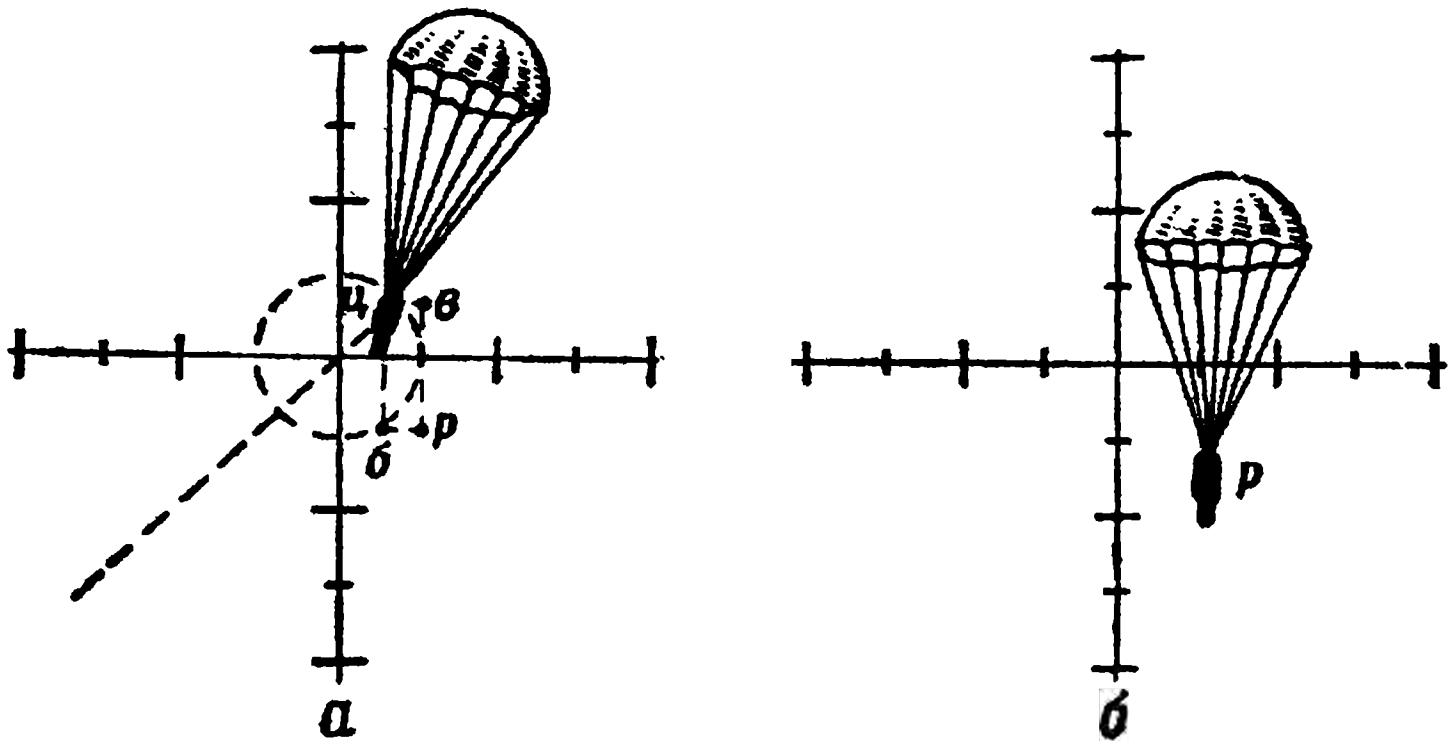


Рис. 110. Корректирование стрельбы по парашютному десанту при визировании на цель точкой на воображаемом кольце коллиматора (скоростъ ветра 10 м/сек и более): *а* — точка визирования на цель (*р* — точка пересечения трасс картинной плоскостью у цели, *рб* и *рв* — отклонения трасс от цели по боковому и вертикальному направлениям); *б* — точка визирования перенесена из точки *ц* в точку пересечения трасс картинной плоскостью р на величину *рб* и *рв*

Стрельба с коротких остановок

227. Для отражения нападения авиации противника на прикрываемые зенитными пулеметными установками колонны войск стрельба производится с коротких остановок.

228. Подготовка взвода к стрельбе с коротких остановок производится в предвидении марша в условиях возможного нападения с воздуха и во всех случаях выполнения задач по прикрытию войск на марше. Она состоит из подготовки зенитных пулеметных установок и боеприпасов к стрельбе и организации управления взводом при движении в колонне.

229. Подготовка зенитных пулеметных установок для стрельбы с коротких остановок заключается в установке упреждения, отвечающего скорости самолетов ожидаемого типа, ракурсу дальности 1200 м.

Коробки с лентами, снаряженные патронами, располагаются так, чтобы при остановке обеспечить немедленное заряжание пулеметов.

230. Управление взводом при движении в колонне организуется согласно указаниям начальника колонны и заключается:

— в заблаговременном распределении зенитных пулеметных установок взвода по колонне;

— в установлении непрерывного наблюдения, порядка оповещения, непосредственного указания и связи во время движения колонны;

— в установлении порядка открытия и ведения огня.

231. При обнаружении авиации противника зенитные пулеметные установки для ведения огня с коротких остановок съезжают на обочину дороги; при отсутствии съездов с дороги зенитные пулеметные установки приводят в боевое положение непосредственно на дороге.

Огонь с коротких остановок открывается и ведется так же, как и с заблаговременно подготовленных огневых позиций.

232. В тех случаях, когда при стрельбе возможно поражение своих войск в колонне, стрельба прекращается.

Стрельба зенитной пулеметной батареей по воздушным целям

233. Зенитная пулеметная батарея действует как отдельно, так и во взаимодействии с другими зенитными подразделениями.

234. Указания командира батареи по ведению огня включают: разведывательные данные о технических и тактических характеристиках целей, указания о порядке ведения и переноса огня, о взаимодействии с другими средствами противовоздушной обороны, авиацией и наземными войсками.

235. Непрерывная информация взводов о воздушной и наземной обстановке является основным условием управления огнем и обеспечивает командирам взводов возможность быть готовыми в любое время самостоятельно принять решение по выбору целей и переносу огня.

236. Целеуказание имеет задачей обеспечить сосредоточение огня по одной цели или распределение огня по нескольким целям в соответствии с решением, принятым командиром батареи.

При целеуказании командир батареи может определить и назначить взводам момент открытия огня; при этом в целях внезапности или для одновременного воздействия на противника может быть открыт огонь всей батареей или в целях маскировки боевого порядка батареи огонь может вестись повзводно.

При отсутствии целеуказания выбор целей и переносы огня осуществляются командирами взводов на основании оценки ими обстановки в соответствии с указаниями по ведению огня и распоряжениями, поступающими от командира батареи в ходе боя.

237. В целях заблаговременного обнаружения воздушного противника используются данные радиолокационных станций и постов воздушного наблюдения, оповещения и связи.

При информации указываются направление, с которого приближается цель, наименование, состав и другие признаки цели, облегчающие опознавание, высота цели и в случаях, когда цель движется не на прикрываемый объект, курс цели в градусах.

238. При стрельбе батареей по видимым воздушным целям взводы применяют сопроводительный огонь или огонь по трассам. Способ стрельбы во всех случаях назначается командирами взводов.

По невидимым целям (днем при облачности, тумане или ночью) взводы ведут стрельбу заградительным огнем.

Заградительный огонь открывается по распоряжению командира батареи.

239. Целями для стрельбы батареей могут быть группа самолетов в сомкнутом строю, отдельное звено или одиночный самолет.

Сосредоточенный огонь нескольких взводов по одной цели повышает действительность стрельбы. Поэтому чем больше группа самолетов и чем она опаснее для прикрываемого объекта, тем большее число взводов должно нести огонь по этой цели. Если в зоне огня батареи одновременно появится несколько одинаково опасных для прикрываемого объекта целей, то командир батареи сосредоточивает огонь взводов по целям, движущимся на меньшей высоте и при меньшем курсовом параметре.

240. Решение командира батареи по выбору целей и распределению огня доводится до взводов путем передачи целеуказания с батарейного командирского пункта

При целеуказании взводам указывается:

— номер взвода, которому дается целеуказание;

— ориентир на местности, над которым обнаружена цель или номер наземного целеуказателя;

— количество и наименование или тип самолетов;

— скорость и высота цели, если они известны;

— момент (дальность) открытия огня, если это необходимо.

241. Пулеметные взводы открывают огонь по команде командиров взводов по готовности каждого взвода или по указаниям (командам) командира батареи.

242. Наблюдение за результатами стрельбы взводов с батарейного командирского пункта ведется для оценки непрерывно меняющейся воздушной обстановки и принятия решения в соответствии с новой обстановкой и для контроля выполнения взводами распоряжений командира батареи по открытию, сосредоточению или распределению огня.

ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ ПО НАЗЕМНЫМ ЦЕЛЯМ

Общие сведения

243. Огонь зенитных пулеметных установок по наземным целям характеризуется следующими данными:

1. Дальность прямого выстрела при стрельбе пулей Б-32:

— по пулемету (высотой 55 см) с прицелом 6 — до 600 м;

— по противотанковому орудию (высотой 110 см) с прицелом 8 — до 800 м;

— по бронетранспортеру (высотой 180 см) с прицелом 10 до 1000 м.

2. Количество патронов, необходимое для получения одного попадания при стрельбе по наземной цели:

Размер целей / Дальность стрельбы в м	Пулемет 55х75 см	Противотанковое орудие 110х150 см	Бронетранспортер 180х500 см
	Количество длинных очередей		
До 600	2—3	1—2	1
„ 800	4—5	2—3	1—2
„ 1000	—	3—4	2—3

3. Бронепробиваемость 14,5-мм пулями на дальности 800 м:

Наименование пули	Угол встречи	
	0°	30°
Б-32	20,0 мм	13,0 мм
БС-41	21,2 мм	14,3 мм

Наблюдение за наземными целями

244. Наблюдение за наземными целями командиры отделений организуют силами отделения на своих огневых позициях по их занятии самостоятельно или по указанию старшего начальника.

245. Наблюдение ведут наблюдатели в указанном им секторе невооруженным глазом. Для осмотра подозрительных мест и просмотра местности на расстояниях свыше 600 м следует пользоваться биноклем, а наводчику — прицелом ПУ.

Каждый пулеметчик должен уметь быстро обнаружить цель по различным признакам, которые могут облегчить выявление присутствия противника, как, например, движение, выстрелы, разрывы снарядов и т.д.

Обо всем замеченном на поле боя наблюдатель обязан немедленно доложить командиру.

Доклад должен быть кратким, примерно: «**Ориентир два, влево два пальца, ближе 100, куст, за кустом пушка**».

Выбор цели

246. Целями для зенитных пулеметных установок являются: бронетранспортеры, бронеавтомобили, отдельные орудия, пулеметы и группы противника, расположенные открыто и за легкими полевыми закрытиями.

247. Цель выбирается и указывается наводчику командиром отделения. В ходе боя наводчик по быстро скрывающимся и двигающимся целям открывает огонь самостоятельно.

При выборе цели в первую очередь обстреливать наиболее важные и опасные.

При равноценности целей выбирать ближайшую.

Определение расстояний

248. Важнейшим условием успешного ведения огня является точное определение расстояний до целей.

249. Расстояния до наземных целей определяются глазомером, стрельбой и непосредственным промером местности шагами.

250. Определение расстояний глазомером производится:

— по отрезкам местности;

— по степени видимости предметов или целей;

— сочетанием указанных способов.

251. Определение расстояний по отрезкам местности применимо только на ровной местности. Отрезок местности, прочно укрепившийся в зрительной памяти, пулеметчик мысленно (глазом) откладывает в глубину.

При этом он должен помнить, что:

— с увеличением расстояний кажущаяся величина отрезка постепенно сокращается;

— неровности местности (овраги, лощины, складки), невидимые по всей ширине, а также однообразные поверхности (луг, вода и т. д.) скрадывают расстояния.

252. При определении расстояний по степени видимости предметов или целей пулеметчику надо иметь свою памятку. В памятке он отмечает, как ему видны различные предметы и цели на разных расстояниях от 400 до 1000 м.

При определении расстояний по степени видимости предметов или целей необходимо помнить, что:

— мелкие предметы (кусты, отдельные фигуры) кажутся дальше, чем находящиеся на том же расстоянии крупные предметы (бронетранспортер, автомобиль, колонна войск, лес, высота);

— предметы яркого цвета (белого, красного) кажутся ближе, чем темного (черного, коричневого, синего);

— на однообразном и одноцветном фоне местности (луг, снег, пашня) предметы, имеющие другой цвет, кажутся ближе;

— пестрый, разнообразный фон местности маскирует и как бы удаляет предметы;

— в пасмурный день, в дождь, в сумерки, в туман расстояния кажутся увеличенными, а в светлый, солнечный день — сокращенными;

— в горной местности предметы кажутся ближе.

253. Для облегчения определения расстояний глазомером определяемое расстояние полезно сравнивать с заранее измеренным расстоянием до определенных ориентиров.

254. Для глазомерного определения расстояний до цели можно привлекать несколько пулеметчиков и брать средний результат их измерений.

Пример. Расстояние определено первым пулеметчиком в 600 м, вторым — 700 м, третьим — 500 м; среднее расстояние — 600 м.

Навык в быстром и точном определении расстояний на глаз приобретается только постоянной тренировкой.

255. Для определения расстояний стрельбой применяются:

— пристрелка патронами с пулей Б-32, когда отчетливо видны рикошеты;

— стрельба патронами с пулей БЗТ и Б-32 в таком соотношении: на 2—3 патрона с пулей Б-32 один патрон с пулей БЗТ.

Стрельба патронами с пулей Б-32 вперемежку с патронами БЗТ обеспечивает наиболее быстрое и верное определение прицела.

256. При измерении расстояний непосредственно промером местности счет шагов производить парами. Для этого надо знать среднюю величину одной пары своих шагов. Для этого на ровной местности точно отмерить (мерной лентой, рулеткой) расстояние в 200 м. Это расстояние пройти 2-3 раза, каждый раз считая пары шагов.

Пример. При троекратном прохождении расстояния в 200 м получено 131, 130, 129 пар шагов; средняя величина одной пары шагов будет равна

$$\frac{131+130+129}{3}=130; \qquad \frac{200}{130}=1{,}54\ м$$

При измерении расстояния получено 260 пар шагов. Следовательно, расстояние равно 260×1,54 = 400 м.

Выбор прицела и точки прицеливания

257. Исходными данными для выбора установки прицела являются расстояние до цели и результаты проверки боя стволов.

При выборе прицела учитывать внешние условия, которые могут оказать влияние на дальность и направление полета пули: температуру воздуха, ветер, а при стрельбе в горах, кроме того, угол места цели.

Если точка прицеливания не указана, наводить под середину нижнего края цели, при стрельбе с рассеиванием — в один из флангов цели.

Установка прицела и выбранная точка прицеливания правильны, если обстреливаемую цель накрывает сердцевина рассеивания выстрелов.

258. В напряженные моменты боя, когда нет времени уточнять и изменять установку прицела, стрельбу вести, используя дальность прямого выстрела.

259. При дальности стрельбы до 2000 м пользоваться таблицами поправок на внешние условия стрельбы (приложение 5).

Определение момента открытия огня

260. Момент открытия огня определяется обстановкой и наиболее вероятным поражением целей.

Наиболее выгодные моменты для открытия огня:

— когда можно применить внезапность;

— когда цель открыта и хорошо видна;

— когда цель заняла фланговое положение или остановилась;

— когда цель находится около местного предмета, расстояние до которого точно известно.

261. Дальностями действительного огня пулеметов считаются:

— по бронетранспортерам и бронеавтомобилям — до 1000 м;

— по орудиям — до 1000 м;

— по пулеметам — до 800 м;

— по скоплениям живой силы и техники — до 2000 м.

262. Время первоначального открытия огня определяет командир взвода (отделения). В некоторых случаях право открытия огня предоставляется наводчику.

263. При подаче команд указывается.

— подразделение;

— расположение и наименование цели или рубежа (пункта, местного предмета), на котором расположена цель;

— установка прицела (целика);

— точка наводки;

— вид огня;

— способ ведения огня;

— количество патронов.

Примеры. 1. Для ведения огня по неподвижной цели: «Первое отделение, ориентир 4, вправо на ладонь, желтый куст, орудие, 8, под куст, в точку, короткими — **огонь**».

2. Для ведения огня по бронецелям:

«Взвод, влево за танками бронетранспортеры, по бронетранспортерам, 7, первому отделению — по первому, второму отделению — по второму, третьему отделению — по пятому, длинными — **огонь**».

«Второе отделение, ориентир 3, шоссе, колонна автомобилей, 15, в голову колонны, длинными — **огонь**».

Наблюдение за результатами огня и корректирование огня

264. При ведении огня командиры, наводчики и прицельные должны наблюдать за результатами своего огня и корректировать его, внося необходимые поправки в установку прицела и точку наводки.

265. Результаты своего огня определять по месту падения большей части пуль (прохождения трасс) по отношению к цели. При наблюдении местом падения пуль учитывать место падения большей части пуль, оно показывает положение сердцевины рассеивания выстрелов.

Вследствие большой настильности траектории и значительного рассеивания выстрелов по вертикали при стрельбе на дальностях 600—800 м могут быть отдельные рикошеты на близких расстояниях.

Патроны с трассирующими пулями снаряжать вперемежку с другими патронами в соотношении 1/4 или 1/3.

266. При ведении огня прицельный докладывает командиру результаты стрельбы:

— если пули ложатся в равном количестве как перед целью, так и за ней — «хорошо»;

— если пули ложатся перед целью — «недолет столько-то метров»;

— если пули ложатся за целью — «перелет столько-то метров»;

— если пули отклоняются в сторону — «вправо (влево) столько-то (тысячных, фигур и т. п.)».

267. Поправки в установке прицела и изменение точки прицеливания указывает командир.

При самостоятельном ведении огня наводчик корректирует стрельбу самостоятельно, внося необходимые поправки в прицел и изменяя точку прицеливания по результатам наблюдения своего и прицельного.

Стрельба по неподвижным целям

268. По неподвижным целям (бронетранспортерам, орудиям, пулеметам) огонь ведется в точку на всех дальностях, как правило, с закрепленными механизмами.

269. Узкие и глубокие цели обстреливаются с рассеиванием на всю глубину цели.

270. Если цель замаскирована и видна неясно или скрыта за пробиваемой пулями маской (забор, кустарник), зенитную пулеметную установку наводить под нижний край рубежа или маски. Рассеивание вести по фронту (в глубину) на всю ширину (глубину) маски.

Стрельба по появляющимся и движущимся целям

271. Для поражения появляющихся целей необходимо:

— быстро находить и оценивать цели и определять до них расстояния;

— быстро готовить данные для стрельбы и подавать команды;

— быстро и точно выполнять поданные команды.

Для поражения появляющихся и быстро скрывающихся целей заранее навести зенитную пулеметную установку в то место, где ожидается появление цели. При появлении цели быстро уточнить наводку и открыть огонь.

272. Стрельбу по движущимся целям вести с упреждением.

При движении цели под углом 90° к плоскости стрельбы боковое упреждение брать, руководствуясь следующей таблицей:

Скорость движения цели в км/час	5	10	15	20	30
Величина бокового упреждения в делениях прицела ПУ (в тысячных)	2	3	5	7	10

При курсовых углах 30°, 45° и 60° упреждение брать соответственно 0,5; 0,7 и 0,9 от поправок, приведенных в таблице. Наводку производить в середину основания цели.

При движении цели в плоскости стрельбы (на себя или от себя) наводить под цель и использовать дальность прямого выстрела. Например, по противотанковому орудию на тягаче вести огонь с прицелом 8, по бронетранспортеру — с прицелом 10.

273. Стрельбу по движущимся целям на дальностях 800 м и больше вести короткими очередями, на дальностях 400—800 м — длинными и короткими очередями в зависимости от характера цели, на дальностях 400 м и ближе — длинными очередями и непрерывным огнем.

274. При отражении танковой атаки противника главная задача зенитных пулеметных установок — уничтожение бронетранспортеров и отдельных орудий сопровождения, идущих за танками.

Стрельба в промежутки и из-за фланга своих подразделений

275. При ведении огня в промежутки и из-за фланга своих подразделений особенно внимательно необходимо вести наблюдение за местом падения пуль, результатами огня, а также за продвижением и сигналами своих подразделений.

При стрельбе не допускать возможности падения пуль и рикошетирования их ближе расположения своих подразделений. Для этого не вести огня при расстоянии между целью и своими подразделениями, меньшем 400 м. В обороне при наличии глубоких траншей это расстояние можно значительно сократить. В направлении стрельбы ближе своих подразделений не должно быть возвышающихся местных предметов, могущих вызвать рикошетирование пуль.

276. Для безопасности стрельбы иметь между флангами своих подразделений и крайними направлениями выстрелов промежуток, равный углу безопасности (рис. 111).

Угол безопасности измеряется в тысячных. Величина его зависит от удаления своих подразделений от пулемета.

При расчете угла безопасности для стрельбы из-за фланга и в промежутки из 14,5-мм спаренных зенитных пулеметных установок принимать во внимание:

— удвоенную половину полного рассеивания пуль по боковому направлению (8В6);

— отклонение пуль вследствие деривации;

— возможное отклонение пуль от бокового ветра;

— возможную ошибку в наводке по боковому направлению (до 20 тысячных).

В наступлении углы безопасности увеличивать вдвое.

Углы безопасности измерять с помощью сетки бинокля, миллиметровой шкалы линейки, подручных предметов и пальцев.

277. Для определения возможности ведения огня с рассеиванием по фронту внутри промежутка, а также пределов возможного переноса огня по фронту учитывать угловую величину рассеивания и величину угла безопасности при стрельбе на данное расстояние. Границы этих углов в районе расположения цели установить на местности. При стрельбе с рассеиванием по фронту пределы рассеивания ограничивать.

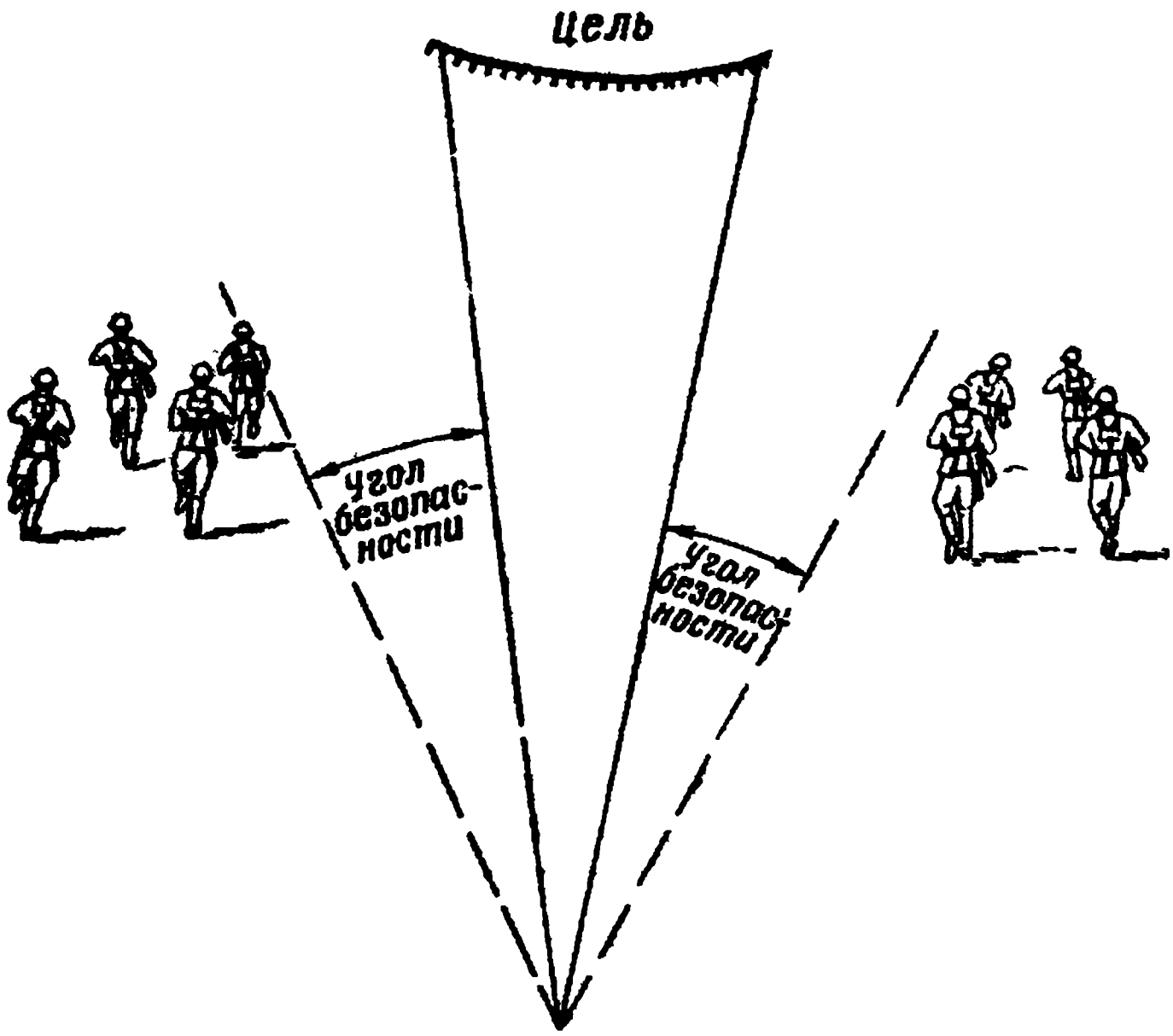


Рис. 111. Угол безопасности.

Стрельба в условиях ограниченной видимости

278. Стрельбу ночью при искусственном освещении цели (прожектором, ракетой) производить по тем же правилам, как и днем.

При этом:

— засветло определить расстояния до рубежей, на которых возможно появление противника;

— в предвидении освещения местности смотреть в сторону предполагаемого появления цели;

— при освещении местности быстро найти цель, навести зенитную пулеметную установку и выпустить очередь или ряд очередей в зависимости от продолжительности освещения.

Стрельба в горах

279. Горные условия местности позволяют использовать огонь зенитных пулеметных установок из-за фланга, в промежутки и поверх своих подразделений.

280. При стрельбе в горах, вследствие уменьшения плотности воздуха, дальность полета пули увеличивается.

Если высота местности не превышает 500 м над уровнем моря, изменения в дальности полета пули при стрельбе на расстояние до 600 м незначительны.

При действиях в высокогорных районах и при значительных углах места цели вносить поправки в деление прицела, пользуясь таблицей (приложение 5).

ПИТАНИЕ БОЕПРИПАСАМИ И РАСХОД ИХ В БОЮ

281. Бой требует большого расхода патронов, смазки и всего необходимого для ведения огня из пулеметов. Это обязывает командиров тщательно продумывать и организовывать своевременное и бесперебойное питание патронами и всем необходимым.

282. В пулеметные отделения и взводы патроны и все необходимое для ведения огня доставляют подносчики с указанных им пунктов боевого питания.

283. В предвидении большого расхода патронов и при действиях в отрыве от пунктов боевого питания распоряжением старшего командира в подразделения выдаются патроны сверх положенного боевого комплекта.

284. Перед наступлением старшие командиры сообщают зенитным пулеметным подразделениям пути перемещения пунктов боевого питания и места расположения этих пунктов в зависимости от продвижения войск вперед.

В обороне создаются запасы патронов на огневых позициях (в нишах, погребках).

285. Запас боеприпасов не должен снижать маневренность зенитных пулеметных подразделений на поле боя.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ

1. Общий вес зенитной пулеметной установки в походном положении (с двумя пулеметами, колесным ходом и 300 патронами в лентах)	1000 кг
2. Общий вес зенитной пулеметной установки в боевом положении (с двумя пулеметами и 300 патронами в лентах)	650 кг
3. Общий вес зенитной пулеметной установки в боевом положении (с двумя пулеметами, патронов)	590 кг
4. Вес тела пулемета	47,5
5. Вес ствола с надульником	19,7
6. Вес неснаряженной ленты (на 150 патронов)	5
7. Размеры зенитной пулеметной установки в боевом положении (при угле возвышения пулеметов 0°):	
длина	2870 мм
ширина	1280
высота	1510
8. Размеры зенитной пулеметной установки в походном положении (при угле возвышении пулеметов 0°):	
длина	3710 мм
ширина	1900
высота	1925
9. Ширина колесного хода	1620
10. Клиренс зенитной пулеметной установки в походном положении	380 мм
11. Расстояние между осями пулеметов	190
12. Длина пулемета	2000
13. Длина ствола без надульника	1350
14. Вес патрона с пулями Б-32, БС-41, БЗТ и ЗП (средний)	200 г
15. Вес пули Б-32	63,6
16. Вес пули БС-41	63,5
17. Вес пули БЗТ	61
18. Вес пули ЗП	60 »

19. Длина патрона с указанными пулями	156 мм
20. Прицельная дальность	2000 м
21. Техническая скорострельность зенитной пулеметной установки (темп стрельбы из двух пулеметов)	1100-1200 выстрелов в минуту
22. Боевая скорострельность (из двух пулеметов)	300 выстрелов в минуту
23. Начальная скорость пуль Б-32, БС-41 и БЗТ	990 м/сек
24. Начальная скорость пули ЗП	1000 м/сек
25. Угол горизонтального обстрела	360°
26. Угол вертикального обстрела	От —7 до + 90°
27. Высота линии огня (при угле возвышения пулеметов 0° и наименьшей высоте домкратов)	715 мм
28. Скорость наводки (при двух оборотах маховика в секунду):	
по горизонтали	48°/сек
по вертикали	31,5°/сек

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ТЕРМИНОЛОГИЯ

1. **Текущая точка** — точка, в которой находится движущаяся цель в данный момент.

2. **Точка выстрела** — точка, в которой находится движущаяся цель в момент производства выстрела.

3. **Упрежденная точка** — точка, в которой, по расчетам, пуля должна встретить движущуюся цель.

4. **Курс цели** — прямая, совпадающая с направлением движения цели.

5. **Плоскость стрельбы** — вертикальная плоскость, проходящая через линию выстрела.

6. **Плоскость цели** — вертикальная плоскость, проходящая через линию цели.

7. **Плоскость курса цели** — вертикальная плоскость, проходящая через курс цели.

8. **Картинная плоскость** — плоскость, перпендикулярная линии наблюдения и проходящая через цель.

9. **Курсовой угол цели** — угол у цели в горизонтальной плоскости между направлением на пулемет и курсом цели.

10. **Курсовой угол в наклонной плоскости** — угол у цели в наклонной плоскости курса цели между направлением на пулемет и курсом цели.

11. **Угол пикирования** — угол в вертикальной плоскости, образованный горизонтом и курсом цели.

12. **Азимут** (зенитный) — угол в горизонтальной плоскости между основным направлением и данным направлением, отсчитываемый по часовой стрелке от основного направления (обычно за основное направление принимается направление на север).

13. **Линейное упреждение** — расстояние между точкой выстрела и упрежденной точкой.

14. **Курсовой параметр** — кратчайшее расстояние от пулемета до проекции курса цели на горизонт пулемета.

15. **Наклонная дальность** — расстояние от пулемета до воздушной цели.

16. **Корректирование** — изменение входных данных или исходных установок, производимое на основании наблюдения систематических и односторонних отклонений трасс от цели.

17. **Ракурс цели** — отношение длины фюзеляжа самолета, видимой наблюдателем, к его истинной длине.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАКУРСА САМОЛЕТА

Ракурсом называется отношение длины фюзеляжа самолета, видимой наблюдателем, к его истинной длине.

Ракурс выражается простой дробью в четвертях: 0; 1/4; 2/4; 3/4; 4/4. Для определения ракурса на глаз следует найти, какую часть полной длины фюзеляжа самолета составляет его видимая длина (рис. 112).

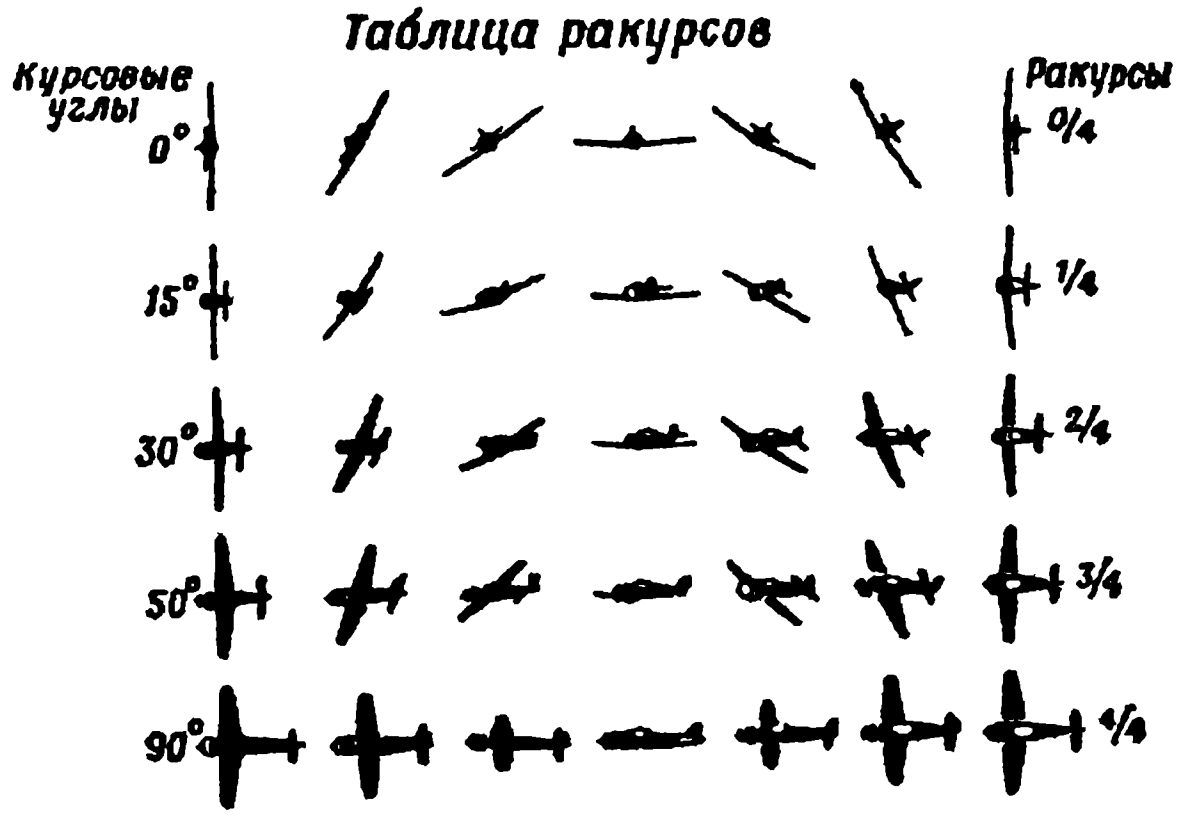


Рис. 112. Таблица ракурсов

Ракурс самолета равен нулю тогда, когда наблюдатель не видит фюзеляжа самолета. Это может быть, когда самолет пикирует на наблюдателя или движется по курсу ноль на малой высоте и находится на большой дальности (рис. 113).

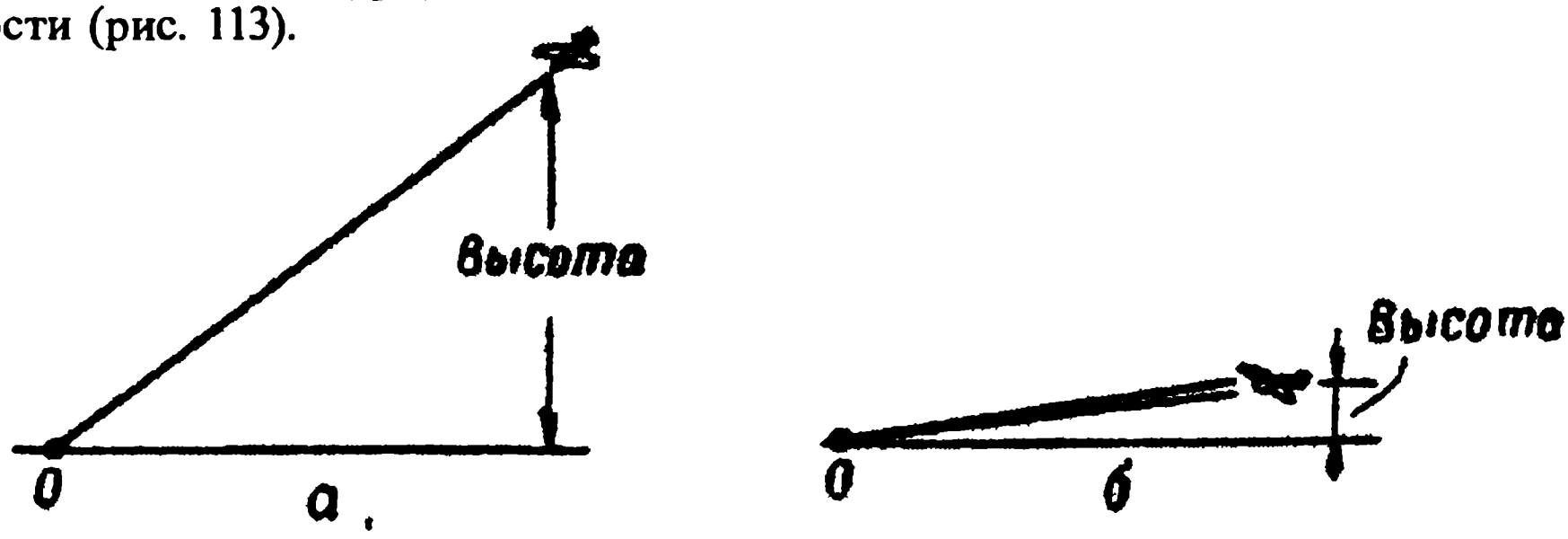


Рис. 113. Определение ракурса самолета на глаз. Ракурс самолета равен нулю (0/4):
а — самолет пикирует на наблюдателя;
б — самолет находится на малой высоте и на большой дальности от наблюдателя.

Ракурс самолета равен 4/4 тогда, когда наблюдатель видит фюзеляж самолета не уменьшенным. Это имеет место в момент нахождения самолета на курсовом параметре или при движении цели по курсу ноль и нахождении его над наблюдателем (рис. 114).

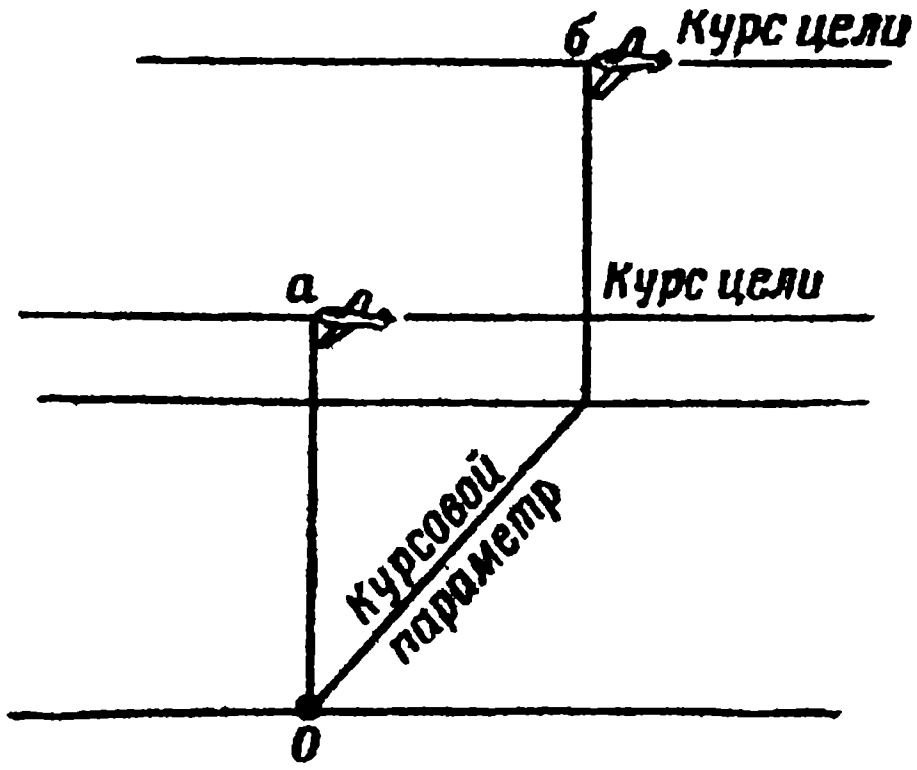


Рис. 114. Ракурс самолета равен 4/4:
О — наблюдатель;
а — самолет находится над наблюдателем;
б — самолет на курсовом параметре.

Во всех остальных случаях ракурс больше нуля, но менее 4/4 и равен отношению *цб* к *ца* (рис. 115).

При больших скоростях цели, когда трудно судить о видимых размерах фюзеляжа и при стрельбе по самолетам, у которых нет фюзеляжа или фюзеляж как бы скрыт стреловидными крыльями, ракурс цели следует определять по курсу цели (курсовому углу в наклонной плоскости).

Для определения ракурса цели по ее курсу относительно огневой позиции следует найти курсовой угол цели в наклонной плоскости ($q_н$), который образуется линией полета цели и линией визирования на цель (рис. 116). При курсовых углах цели в горизонтальной плоскости q, близких к 0° или 180°, курсовой угол в наклонной плоскости $q_н$ практически равен углу места цели ε.

Курсовой угол цели в наклонной плоскости определяется на глаз. Ракурс цели в зависимости от курсового угла $q_н$ или угла места цели ε при курсовых углах q, близких к 0° или 180°, находится по следующей таблице:

$q_н$ *или* ε *в градусах*	0	15	30	50	90	120	150	165	180
Ракурс	0	1/4	2/4	3/4	4/4	3/4	2/4	1/4	0

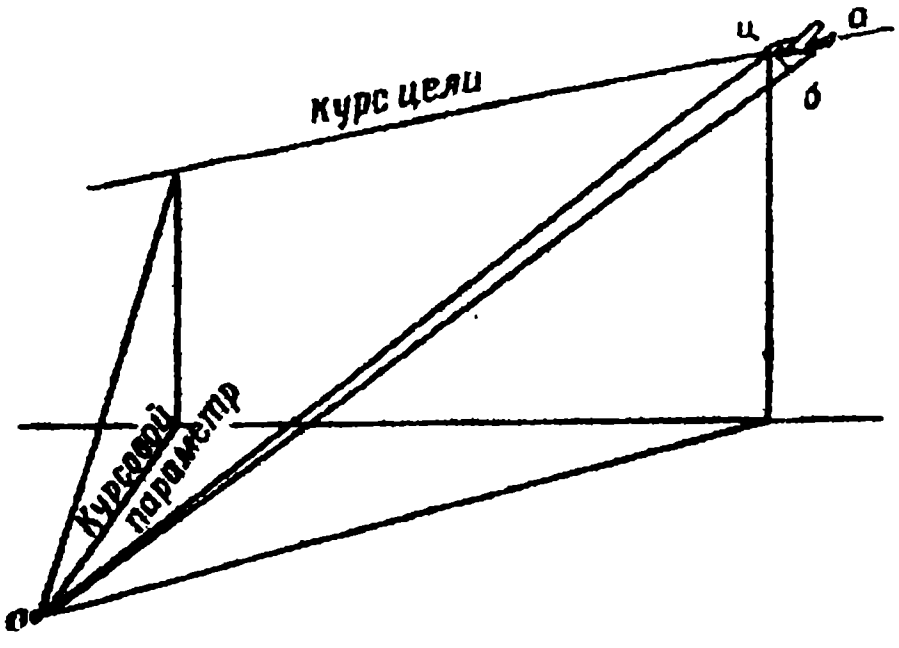


Рис. 115. Ракурс цели при движении ее по наклонной прямой:
цб — видимая наблюдателем длина фюзеляжа; *ца* — полная (истинная) длина фюзеляжа.

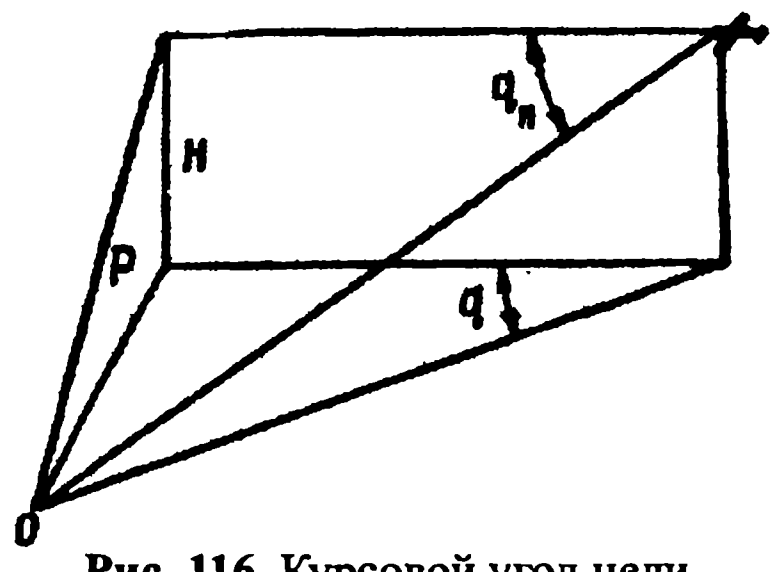


Рис. 116. Курсовой угол цели в наклонной плоскости при облическом движении цели:
$q_н$ — курсовой угол цели в наклонной плоскости; q — курсовой угол цели в горизонтальной плоскости;
P — курсовой параметр цели;
H — высота цели.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАЛЬНОСТИ ДО ВОЗДУШНЫХ ЦЕЛЕЙ ЛИРОЙ И БИНОКЛЕМ

Определение дальности до воздушных целей лирой и биноклем производится в тех случаях, когда имеется достаточно времени (цель движется с малой скоростью, обнаружена на большой дальности) и известны размер размаха крыльев и длина фюзеляжа самолета.

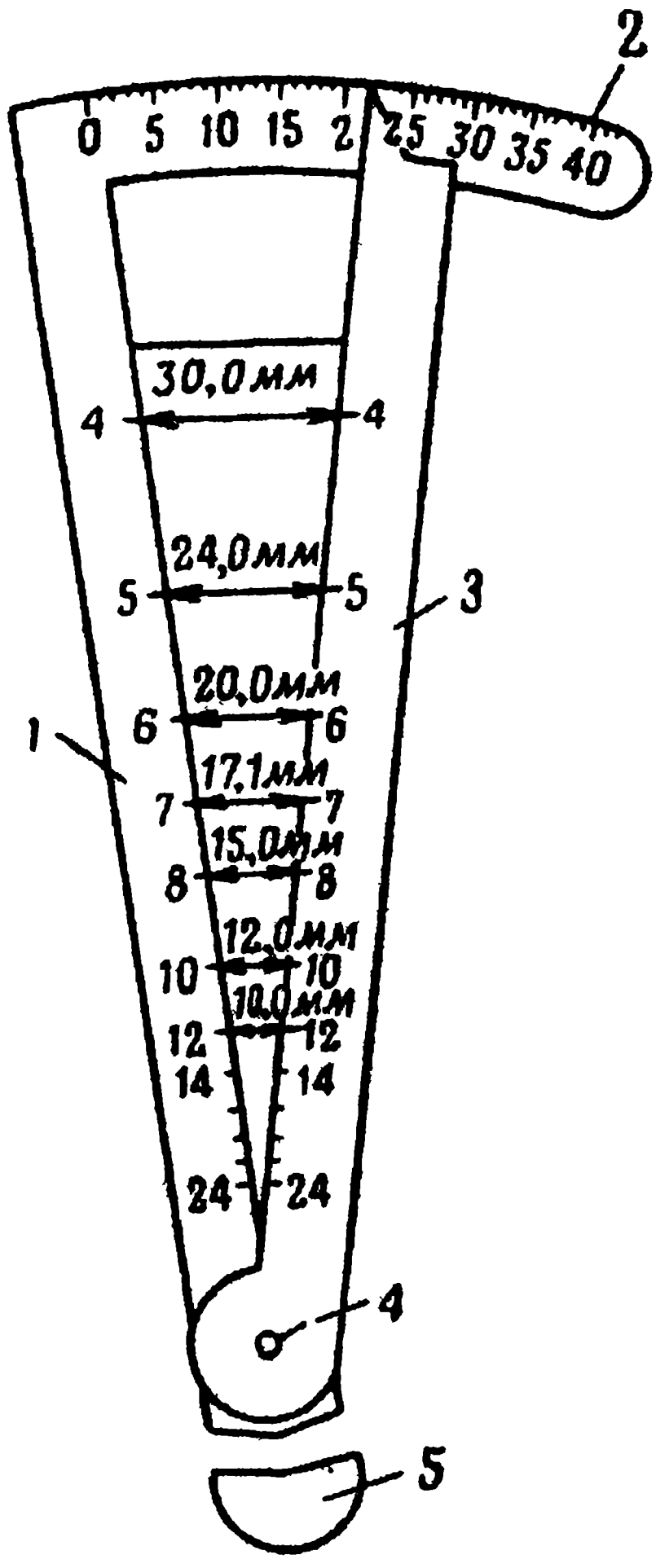


Рис. 117. Универсальная лира:
1 — неподвижная линейка; *2* — дуга со шкалой; *3* — подвижная линейка; *4* — ось вращения; *5* — ручка.

Устройство универсальной лиры

Универсальная лира (рис. 117) состоит из следующих частей:

— неподвижной линейки со шкалой дальности в гектометрах, на которой деления нанесены: от 4 до 8 гм — через 100 м; от 8 до 20 гм — через 200 м; от 20 до 24 гм — через 400 м;

— дуги со шкалой размеров самолета в метрах;

— подвижной линейки со шкалой дальности, индексом и отверстием для оси вращения;

— оси вращения подвижной линейки;

— ручки лиры.

Определение дальности универсальной лирой

Определение дальности до самолета при помощи универсальной лиры производить следующим порядком:

— при обнаружении самолета противника определить его тип;

— подвижную линейку лиры установить на деление дуговой шкалы, соответствующее размаху крыльев самолета (при движении самолета на наблюдателя или от него) или размеру фюзеляжа (при облическом движении);

— руку с лирой вытянуть до 60 см от глаза (рис. 118); при этом лиру держать в вертикальной плоскости перпендикулярно к линии визирования и в наклонной плоскости параллельно крыльям самолета, если дальность измеряется по размаху крыльев, или параллельно курсу, если дальность измеряется по фюзеляжу;

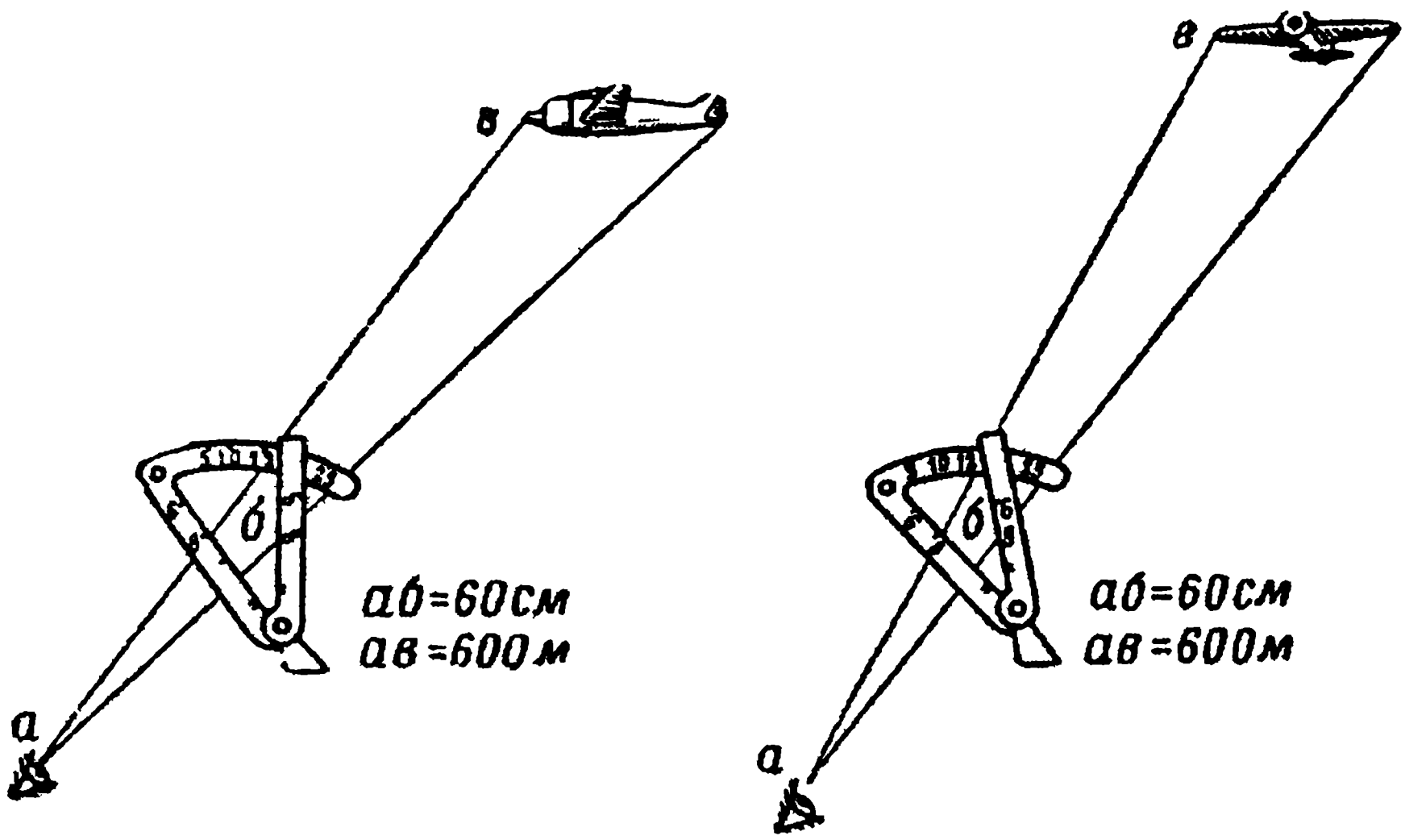


Рис. 118. Определение дальности до самолета универсальной лирой.

— заметить, в каком месте раствора лиры помещается самолет; цифра, стоящая на линейке в этом месте, указывает дальность до самолета в гектометрах.

Определение дальности биноклем

Определять дальность до самолета при помощи бинокля можно только в том случае, если известен размах крыльев и длина фюзеляжа самолета и цель движется по курсу 0°, 180° или 90°.

Определение дальности до самолета при помощи бинокля производить следующим образом:

— при обнаружении самолета противника определить его тип;

— измерить угловую величину размаха крыльев (при курсе самолета 0° или 180°) или фюзеляжа (при курсе 90°);

— вычислить дальность до цели по формуле

$$Д = \frac{В}{У} 1000,$$

где *Д*—дальность до самолета;

В — размах крыльев или длина фюзеляжа в метрах;

У— угол, измеренный по размаху крыльев или размеру фюзеляжа.

Пример. Курс самолета 0°, размах крыльев 15 м, угол, измеренный по размеру крыльев, равен 0-05.

Дальность до цели

$$Д = \frac{15}{5} \times 1000 = 3000 \text{ м}.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ТАБЛИЦЫ СТРЕЛЬБЫ 14,5-ММ ЗЕНИТНОГО ПУЛЕМЕТА

Таблицы стрельбы составлены для патронов с бронебойно-зажигательной Б-32 и бронебойно-трассирующей БЗТ пулями на основании опытных стрельб и специальных вычислений.

В таблицах помещены данные для стрельбы при следующих условиях, принятых за нормальные:

— цель находится на горизонте оружия;

— отсутствует боковая свалка пулемета;

— барометрическое давление на горизонте оружия 750 мм, температура воздуха +15° и относительная влажность воздуха 50%, что соответствует нормальной плотности воздуха 1,206 кг/м^3;

— ветер отсутствует;

— средний вес пули и средняя начальная скорость равны значениям, указанным в таблицах стрельбы;

— температура заряда +15°;

— оружие первой категории и приведено к нормальному бою.

Значение углов прицеливания в градусах и в тысячных даны с учетом среднего угла вылета.

Величина среднего угла вылета для спаренной зенитной пулеметной установки минус 2,4 минуты.

В табл. 3 с прицелом ПУ в левой и правой графах деления прицела даны от 1 до 20; с прицелом Владимирова и Маркова дан постоянный прицел 10, так как этот прицел рассчитан только на дальность 1000 м.

ОСНОВНАЯ ТАБЛИЦА

Таблица 1

Пуля Б-32 (вес 63,6 г) и пуля БЗТ (вес 61,0 г) Начальная скорость 990 м/сек

Дальность	Угол прицеливания						Угол падения			Высота траектории	Горизонтальная дальность до вершины траектории	Полное время полета пули	Окончательная скорость пули у цели	Энергия пули у цели	Коэффициент поражаемого пространства	Дальность
	прицел ПУ			прицел Владимирова и Маркова												
x	α			α			Θ_c			y	x_c	t_c	v_c	E_c		x
м	гр.	мин.	тыс.	гр.	мин.	тыс.	гр.	мин.	тыс.	м	м	сек	м/сек	кг/м		м
100	0	17	4,7	0	28	7,8	0	02	0,6	0,02	51	0,10	955	2892	—	100
200	0	15	4,2	0	19	5,3	0	04	1,2	0,06	102	0,21	920	2690	—	200
300	0	15	4,2	0	16	4,4	0	06	1,7	0,13	154	0,32	886	2495	—	300
400	0	16	4,4	0	16	4,4	0	08	2,3	0,24	206	0,43	852	2308	—	400
500	0	18	5,0	0	17	4,7	0	11	3,2	0,39	259	0,55	818	2129	313	500
600	0	20	5,6	0	18	5,0	0	14	4,1	0,6	312	0,68	785	1958	245	600
700	0	22	6,1	0	20	5,6	0	17	4,9	0,8	366	0,81	752	1795	202	700
800	0	24	6,7	0	22	6,1	0	21	6,1	1,1	421	0,95	719	1640	164	800
900	0	27	7,5	0	25	6,9	0	26	7,6	1,5	477	1,09	686	1494	132	900
1000	0	30	8,3	0	28	7,8	0	31	9,0	2,0	534	1,24	654	1357	111	1000
1100	0	33	9,2	0	31	8,6	0	36	10	2,6	592	1,40	622	1229	95	1100
1200	0	37	10	0	34	9,4	0	42	12	3,2	651	1,57	591	1110	82	1200
1300	0	41	11	0	38	11	0	49	14	3,9	711	1,75	561	1000	70	1300
1400	0	45	12	0	42	12	0	57	17	4,8	772	1,94	532	899	60	1400
1500	0	49	14	0	46	13	1	06	19	5,9	835	2,14	504	806	52	1500
1600	0	54	15	0	51	14	1	16	22	7,2	900	2,36	477	721	45	1600
1700	0	59	16	0	56	16	1	27	25	8,7	966	2,60	451	644	40	1700
1800	1	05	18	1	02	17	1	40	29	10,4	1032	2,85	426	574	34	1800
1900	1	11	20	1	08	19	1	56	34	12,3	1098	3,11	402	511	30	1900
2000	1	17	21	1	15	21	2	15	39	14,5	1164	3,37	379	455	25	2000

ЭЛЕМЕНТЫ РАССЕИВАНИЯ

Таблица 2

Пуля Б-32 (вес 63,6 г)
И пуля БЗТ (вес 61,0 г)

Начальная скорость 990 м/сек

Дальность в метрах	$C_в$	$C_б$
	метры	
100	0,60	0,33
200	1,42	0,62
300	2,31	0,91
400	3,26	1,21
500	4,26	1,51
600	5,30	1,81
700	6,38	2,12
800	7,54	2,43
900	8,74	2,74
1000	9,98	3,06
1100	10,26	3,38
1200	11,58	3,70
1300	12,94	4,03
1400	14,34	4,36
1500	15,78	4,69
1600	17,26	5,03
1700	18,78	5,37
1800	20,54	5,71
1900	22,16	6,06
2000	23,80	6,41

Таблица 3

ВЕЛИЧИНЫ ПРЕВЫШЕНИЯ ТРАЕКТОРИЙ НАД ЛИНИЕЙ ПРИЦЕЛИВАНИЯ

ПУЛЯ Б-32 (вес 63,6 г)
и пуля БЗТ (вес 61,0 г)

Прицел ПУ

Начальная скорость 990 м/сек

Прицел \ Дальность в м	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	Дальность в м \ Прицел
	сантиметры											
1	–21	0	18									1
2	–29	–17	–7	0	4							2
3	–29	–19	–9	–3	0	0	–3					3
4	–29	–16	–6	2	6	8	6	0	–7			4
5	–26	–11	1	11	17	21	21	17	12	0	–12	5

Дальность в м \ Прицел	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	Дальность в м \ Прицел
	метры																					
6	–0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0	–0,4															6
7	0	0,3	0,5	0,6	0,6	0,3	0	–0,5														7
8	0	0,5	0,7	0,9	0,9	0,8	0,4	0	–0,6													8
9	0,1	0,7	1,0	1,3	1,3	1,3	1,0	0,6	0	–0,8												9
10	0,2	0,8	1,2	1,5	1,7	1,7	1,6	1,2	0,8	0	–1,0											10
11	0,3	0,9	1,5	1,9	2,2	2,3	2,2	2,0	1,5	1,0	0	–1,2										11
12	0,4	1,1	1,8	2,3	2,6	2,9	2,9	2,9	2,5	1,9	1,2	0	–1,4									12
13	0,5	1,3	2,2	2,8	3,2	3,6	3,7	3,7	3,5	3,0	2,3	1,4	0	–1,6								13
14	0,6	1,5	2,5	3,2	3,8	4,2	4,5	4,6	4,5	4,2	3,6	2,7	1,6	0	–1,8							14
15	0,8	1,8	2,8	3,6	4,4	4,9	5,3	5,6	5,5	5,2	4,8	4,0	3,1	1,8	0	–2,1						15
16	0,9	2,1	3,2	4,2	5,2	5,8	6,3	6,7	6,9	6,7	6,3	5,8	4,9	3,7	2,1	0	–2,4					16
17	1,1	2,4	3,7	5,0	6,0	6,8	7,5	8,0	8,3	8,4	8,2	7,8	6,9	5,9	4,4	2,5	0	–2,8				17
18	1,3	2,8	4,3	5,7	6,8	7,8	8,6	9,4	9,8	10,1	10,0	9,8	9,2	8,3	6,9	5,2	2,9	0	–3,3			18
19	1,4	3,2	4,8	6,3	7,7	9,0	9,9	10,8	11,4	11,8	12,0	11,9	11,5	10,7	9,5	7,8	5,9	3,2	0	–3,8		19
20	1,6	3,6	5,3	7,1	8,7	10,1	11,3	12,4	13,2	13,8	14,2	14,2	14,0	13,4	12,4	11,0	9,1	6,7	3,6	0	–4,5	20

ПРИЦЕЛ ВЛАДИМИРОВА И МАРКОВА

Дальность в м \ Деления прицела	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	Дальность в м \ Деления прицела
	метры																					
10	0,2	0,8	1,2	1,5	1,7	1,7	1,6	1,2	0,7	0	-0,9	-2,2	-3,7	-5,5	-7,6	-10,2	-13,1	-16,5	-20,5	-25,0		10

Таблица 4

ПОПРАВКИ НА ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЦЕЛИ ЗА ВРЕМЯ ПОЛЕТА ПУЛИ

ПУЛЯ Б-32 (вес 63,6 г) и пуля БЗТ (вес 61,0 г) — Начальная скорость 990 м/сек

Дальность в м	Скорость цели в км/час																Дальность в м
	10	15	20	30	40	50	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	
	величина поправок в тысячных																
100	2,7	4,0	5,3	8,0	11	13	27	53	80	107	134	161	188	214	240	267	100
200	2,8	4,1	5,5	8,2	11	14	28	55	82	110	137	167	194	222	249	277	200
300	2,8	4,2	5,6	8,4	11	14	28	56	84	113	140	170	198	227	254	283	300
400	2,9	4,3	5,7	8,6	12	14	29	57	86	115	143	173	201	231	257	287	400
500	2,9	4,4	5,8	8,8	12	15	29	58	88	117	146	176	205	235	263	292	500
600	3,0	4,5	6,0	9,0	12	15	30	60	90	120	150	180	210	240	269	299	600
700	3,1	4,6	6,1	9,2	12	15	31	61	92	123	154	184	215	245	276	306	700
800	3,2	4,7	6,2	9,4	13	16	32	62	94	126	157	188	220	251	283	314	800
900	3,2	4,9	6,4	9,6	13	16	32	64	96	129	160	192	225	257	290	322	900
1000	3,3	5,0	6,6	9,8	13	16	33	66	98	132	164	197	230	263	297	330	1000
1100	3,4	5,1	6,8	10	14	17	34	68	101	135	169	202	236	270	304	338	1100
1200	3,5	5,2	7,0	10	14	17	35	70	104	139	174	208	243	277	312	347	1200
1300	3,6	5,3	7,2	11	14	18	36	72	107	143	179	214	250	285	321	357	1300
1400	3,7	5,5	7,4	11	15	18	37	74	110	147	184	220	258	294	331	368	1400
1500	3,8	5,7	7,6	11	15	19	38	76	114	152	190	227	266	304	342	380	1500
1600	4,0	5,9	7,8	12	16	20	40	78	118	157	196	235	274	314	353	392	1600
1700	4,1	6,1	8,1	12	16	20	41	81	122	162	202	243	283	324	364	405	1700
1800	4,2	6,3	8,4	13	17	21	42	84	125	167	209	251	292	334	376	418	1800
1900	4,4	6,5	8,7	13	17	22	44	87	129	172	216	259	302	345	388	432	1900
2000	4,5	6,7	9,0	13	18	22	45	90	134	178	223	267	312	356	401	446	2000

Таблица 5

ПОПРАВКИ НА УГОЛ МЕСТА ЦЕЛИ

ПУЛЯ Б-32 (вес 63,6 г) и пуля БЗТ (вес 61,0 г) Начальная скорость 990 м/сек

Дальность в м / Угол места цели	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	Дальность в м / Угол места цели
	величины поправок в минутах										
+ 5°											+ 5°
+ 10°		- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,2	- 0,3	- 0,3	- 0,3	+ 10°
+ 15°		- 0,2	- 0,2	- 0,3	- 0,3	- 0,4	- 0,5	- 0,6	- 0,6	- 0,7	+ 15°
+ 20°	- 0,1	- 0,2	- 0,3	- 0,4	- 0,5	- 0,7	- 0,8	- 1,0	1,1	- 1,3	+ 20°
+ 25°	- 0,2	- 0,3	- 0,5	- 0,7	- 0,9	- 1,1	- 1,3	- 1,5	1,8	- 2,1	+ 25°
+ 30°	- 0,3	- 0,5	- 0,7	1,0	1,3	1,6	- 1,9	- 2,2	- 2,6	- 3,0	+ 30°
+ 35°	- 0,4	- 0,7	- 1,0	1,4	- 1,7	- 2,2	- 2,6	- 3,1	- 3,5	- 4,1	+ 35°
+ 40°	- 0,5	- 0,9	- 1,3	1,8	- 2,3	- 2,8	- 3,4	- 4,1	- 4,5	- 5,3	+ 40°
+ 50°	- 0,7	- 1,3	- 2,0	- 2,8	- 3,5	- 4,3	- 5,2	- 6,2	- 7,1	- 8,2	+ 50°
+ 60°	- 0,9	1,8	- 2,8	- 3,9	- 4,9	- 6,0	- 7,3	- 8,6	-10,0	- 11,5	+ 60o
+ 70°	- 1,2	- 2,4	- 3,7	- 5,1	- 6,5	- 8,1	- 9,6	- 11,3	- 13,1	-15,1	+ 70°
+ 80°	- 1,5	- 3,2	- 4,6	- 6,4	- 8,3	- 10,2	- 12,1	- 14,3	- 16,5	-19,0	+ 80°

Дальность в м / Угол места цели	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	Дальность в м / Угол места цели
	величины поправок в минутах										
+ 5°		- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1	+ 5°
+ 10°	- 0,3	- 0,4	- 0,4	- 0,5	- 0,6	- 0,6	- 0,6	- 0,7	- 0,8	- 0,8	+ 10°
+ 15°	- 0,8	- 0,9	1,1	1,2	- 1,3	1,4	1,6	- 1,8	- 1,9	- 2,1	+ 15°
+ 20°	- 1,5	- 1,7	- 2,0	- 2,2	- 2,3	- 2,6	- 3,0	- 3,3	- 3,5	- 3,9	+ 20°
+ 25°	- 2,4	- 2,7	- 3,1	- 3,4	- 3,6	- 4,1	- 4,7	- 5,2	- 5,6	- 6,2	+ 25°
+ 30°	- 3,4	- 3,9	- 4,4	- 4,9	- 5,3	- 5,9	- 6,7	- 7,5	- 8,2	- 9,0	+ 30°
+ 35°	- 4,6	- 5,3	- 5,9	- 6,7	- 7,3	- 8,1	- 9,1	- 10,2	- 11,2	- 12,3	+ 35°
+ 40°	- 6,0	- 6,9	- 7,8	- 8,7	- 9,6	- 10,7	- 12,0	- 13,3	- 14,6	- 16,1	+ 40°
+ 50°	- 9,2	- 10,6	- 12,0	- 13,3	- 14,8	- 16,5	- 18,6	- 20,5	- 22,6	- 25,0	+ 50°
+ 60o	- 12,9	- 14,9	- 16,9	- 18,8	- 20,8	- 23,2	- 26,2	- 29,0	- 31,9	- 35,3	+ 60°
+ 70°	- 17,0	- 19,7	- 22,3	- 24,8	- 27,5	- 30,7	- 34,6	- 38,6	- 42,3	- 46,8	+ 70°
+ 80°	- 21,5	- 24,8	- 28,0	- 31,4	- 34,8	- 38,8	- 43,6	- 48,9	- 53,6	- 59,4	+ 80°

Таблица 6

ПОПРАВКИ НА БАЛЛИСТИЧЕСКИЕ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

ПУЛЯ Б-32 (вес 63,6 г) и пуля БЗТ (вес 61,0 г) Начальная скорость 990 м/сек

Дальность в м	Поправки дальности на изменение			Поправки дальности на	Поправки дальности на изменение			Поправки дальности на	Поправки направления на боковой ветер скоростью в м/сек					Дальность в м
	температуры воздуха и заряда на 10°	давления воздуха на 10 мм	начальной скорости на 10 м/сек	продольный ветер скоростью 10 м/сек	температуры воздуха и заряда на 10°	давления воздуха на 10 мм	начальной скорости на 10 м/сек	продольный ветер скоростью 10 м/сек	2	4	6	8	10	
	метры								тысячные					
100	3								0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	100
200	5		3						0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	200
300	7		5		0,01		0,01		0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	300
400	9		7		0,02		0,01		0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	400
500			9		0,03		0,02		0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	500
600	13				0,05		0,04		0,2	0,5	0,7	1,0	1,2	600
700	15		13	2	0,08	0,01	0,06	0,01	0,3	0,6	0,9	1,2	1,4	700
800	17	2	15	2	0,11	0,01	0,09	0,01	0,3	0,7	1,0	1,4	1,7	800
900	19	2	16	2	0,15	0,02	0,12	0,02	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	900
1000	22	3	17	3	0,20	0,03	0,15	0,03	0,5	0,9	1,4	1,8	2,3	1000
1100	25	4	18	4	0,26	0,04	0,19	0,05	0,5	1,0	1,6	2,1	2,6	1100
1200	28	5	19	5	0,33	0,06	0,23	0,07	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	1200
1300	31	6	20	6	0,42	0,08	0,28	0,10	0,7	1,4	2,0	2,7	3,4	1300
1400	34	7	21	7	0,53	0,11	0,34	0,13	0,8	1,5	2,3	3,0	3,8	1400
1500	37	8	22	9	0,67	0,14	0,41	0,17	0,8	1,7	2,5	3,4	4,2	1500
1600	40	9	23		0,85	0,18	0,49	0,23	0,9	1,8	2,7	3,7	4,6	1600
1700	43	10	23	13	1,07	0,23	0,59	0,31	1,0	2,0	3,0	4,1	5,1	1700
1800	46	11	24	15	1,33	0,30	0,71	0,42	1,1	2,2	3,4	4,5	5,6	1800
1900	49	12	24	17	1,63	0,39	0,85	0,56	1,2	2,4	3,7	4,9	6,1	1900
2000	51	13	25	19	1,98	0,50	1,01	0,74	1,3	2,6	4,0	5,3	6,6	2000

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ВЫПИСКА ИЗ КУРСА СТРЕЛЬБ ЗЕНИТНОЙ АРТИЛЛЕРИИ ВОЙСК ПВО СУХОПУТНЫХ ВОЙСК ИЗД. 1962 г.

6. Задачи для подразделений, вооруженных 14,5-мм зенитными пулеметными установками (ЗПУ-2, ЗУ-2 и ЗПУ-4)

№ задачи	Наименование стрельбы	Порядок проведения стрельбы	Условия движения цели			Дальность открытия в гм	Расход патронов на одну установку		Результаты стрельбы	Количество баллов
			Высота в гм	Курсовой параметр в гм	Скорость в м/сек		Для ЗПУ-2 (ЗУ-2)	Для ЗПУ-4		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Стрельба отделения по воздушной цели	Цель — мишень, буксируемая самолетом. Стрельба проводится длинными очередями	4-6	2-4	180-200	Не менее 15	50/10	100/20	Для ЗПУ-2 (ЗУ-2) Отклонения не менее 5 трасс не выходят из круга радиусом 0-10. В тех же пределах по направлению получены: отклонения не менее 4 трасс отклонения не менее 2 трасс Для ЗПУ-4 Отклонения не менее 10 трасс не выходят из круга радиусом 0-10. В тех же пределах по направлению получены: отклонения не менее 8 трасс отклонения не менее 4 трасс	5 4 3 5 4 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Стрельба отделения по воздушной цели: для ЗПУ-4 с колес на короткой остановке; для ЗПУ-2 (ЗУ-2) на остановке из кузова автомобиля	Цель — мишень, буксируемая самолетом. Отделение совершает марш со скоростью не менее 20 км/час. Руководитель стрельбы подает сигнал отделению для начала движения с таким расчетом, чтобы по прибытии отделения к предполагаемому месту остановки цель находилась на удалении не менее 4-6 км от отделения. При обнаружении цели отделение съезжает в сторону и останавливается. Стрельба проводится длинными очередями. По окончании стрельбы отделение продолжает марш (время остановки не должно превышать 40 сек.)	4-6	2-3	180-200	Не менее 15	50/10	50/10	Отклонения не менее 4 трасс не выходят из круга радиусом 0-15. В тех же пределах по направлению получены: отклонения не менее 3 трасс отклонения не менее 2 трасс	5 4 3
3	Стрельба батареи по воздушной цели	Цель — мишень, буксируемая самолетом. Стрельба проводится длинными очередями. Целеуказание дается руководителем стрельбы при нахождении цели на дальности 40-60 гм	8-10	3-5	180-200	Не менее 15	—	50/10	Отклонения не менее 50% трасс не выходят из круга радиусом 0-10. В тех же пределах по направлению получены: отклонения не менее 40% трасс отклонения не менее 20% трасс	5
4	Стрельба взвода по воздушной цели	Цель — мишень, буксируемая самолетом Стрельба проводится длинными очередями	6-8	3-5	180-200	Не менее 15	50/10	50/10	Отклонения не менее 50% трасс не выходят из круга радиусом 0-10. В тех же пределах по направлению получены: отклонения не менее 40% трасс отклонения не менее 20% трасс	 4 3

Продолжение

№ задачи	Наименование стрельбы	Порядок проведения стрельбы	Условия движения цели			Дальность открытия в гм	Расход патронов на одну установку		Результаты стрельбы	Количество баллов
			Высота в гм	Курсовой параметр в гм	Скорость в м/сек		Для ЗПУ-2 (ЗУ-2)	Для ЗПУ-4		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	Стрельба отделения по воздушной цели, появляющейся на малой дальности	Цель — мишень, буксируемая самолетом. Пулеметная установка отвернута на 60-90° от направления полета цели. Целеуказание дается руководителем стрельбы при нахождении цели на дальности 20 гм. Стрельба ведется по трассам или с прицелом длинными очередями.	4-6	0-2	180-200	—	60/12	60/12	Отклонения не менее 4 трасс не выходят из круга радиусом 0-10. В тех же пределах по направлению получены: отклонения не менее 3 трасс отклонения не менее 2 трасс	5 4 3
9	Стрельба отделения по пикирующей цели	Цель — пикирующая мишень, сбрасываемая с самолета до курсового параметра. Точка падения мишени не далее 5 гм от ОП. До сбрасывания мишени по самолету ведется «немая» стрельба из неокончательно заряженных пулеметов. После сбрасывания мишени окончательно заряжаются пулеметы и по ней открывается непрерывный огонь.	Высота сбрасывания мишени 30—40	2-3	Скорость мишени 150—250		60/12	60/12	Отклонения не менее 4 трасс не выходят из круга радиусом 0-10. В тех же пределах по направлению получены: отклонения не менее 3 трасс отклонения не менее 2 трасс	5 4 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	Стрельба отделения по парашютисту (по осветительной авиационной бомбе)	Цель — парашютная мишень, сбрасываемая с самолета. До сбрасывания мишени по самолету ведется «немая» стрельба из неокончательно заряженных пулеметов. После сбрасывания мишени окончательно заряжаются пулеметы и по ней открывается огонь короткими очередями.	Высота сбрасывания мишени 8—10	—	Скорость мишени 3—5	Дальность падения мишени 6—8	40/10	40/10	Отклонения не менее 6 трасс не выходят из круга радиусом 0-05. В тех же пределах по направлению получены: отклонения не менее 4 трасс отклонения не менее 2 трасс	5 4 3
11	Стрельба отделения по бронеавтомобилю	Цель — мишень бронеавтомобиля, движущегося на ОП. Подача команды — после начала движения, на дальности 10-8 гм. Стрельба ведется короткими очередями. Огонь прекращается на дальности не менее 200 м.	—	0—1	25-30 км/час	Не более 6	16/4	16/4	Поразить мишень: пятью пулями тремя пулями двумя пулями	 5 4 3

Указания. 1. ЗПУ-4 задачу № 1 выполняют из четырех стволов, задачи № 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11 — из двух стволов, расположенных по диагонали.

2. В графе «расход патронов» в числителе показано количество патронов на стрельбу, в знаменателе — в том числе с пулей БЗТ.
3. Процент трасс по задачам № 3и 4 определяется по положенному расходу патронов.
4. Стрельба по задачам № 1, 2, 3, 4 и 8 ведется до курсового параметра.

☆

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Часть первая

НАЗНАЧЕНИЕ, БОЕВЫЕ СВОЙСТВА И УСТРОЙСТВО 14,5-мм СПАРЕННОЙ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ, ОБРАЩЕНИЕ С НЕЙ, СБЕРЕЖЕНИЕ И ПОДГОТОВКА ЕЕ К СТРЕЛЬБЕ

Глава I. **Общие сведения** 3

Назначение и боевые свойства зенитной пулеметной установки..... —
Понятие об устройстве и работе зенитной пулеметной установки 4

Глава II. **Разборка и сборка зенитной пулеметной установки** 6

Общие указания —
Разборка и сборка пулемета 7
Неполная разборка пулемета ..... —
Сборка пулемета после неполной разборки 13
Полная разборка пулемета 15
Сборка пулемета после полной разборки 16
Разборка установки 17
Сборка установки после разборки 19

Глава III. **Сбережение и хранение зенитной пулеметной установки** 20

Общие указания —
Чистка и смазка зенитной пулеметной установки 22
Чистка и смазка пулеметов —
Чистка и смазка установки 23
Хранение и сбережение зенитной пулеметной установки в различных условиях —

Глава IV **Назначение и устройство частей и механизмов зенитной пулеметной установки** 25

Назначение и устройство пулеметов —
Назначение и устройство установки 38
Назначение и устройство колесного хода установки . 59
Назначение, устройство прицельных приспособлений и уход за ними —
Устройство патронов 69

Глава V **Принадлежность и инструмент к зенитной пулеметной установке** 71

Глава VI. **Работа частей и механизмов зенитной пулеметной установки** 74

Положение частей и механизмов пулемета до заряжания —
Работа частей и механизмов пулемета при стрельбе 76
Положение частей и механизмов пулемета после прекращения стрельбы 79

Работа частей и механизмов установки 79
Работа частей параллелограммного механизма —
Работа частей поворотного механизма ..... —
Работа частей подъемного и уравновешивающего механизмов 80
Работа частей спускового механизма —
Работа частей отрывного механизма —
Работа частей механизма перезаряжания 82
Работа частей и механизмов ракурсного зенитного прицела 83

Глава VII. **Задержки, возможные при стрельбе из зенитной пулеметной установки, и их устранение** 84

Общие меры предупреждения и устранения задержек при стрельбе —

Глава VIII. **Осмотр зенитной пулеметной установки и подготовка ее к стрельбе** 87

Осмотр зенитной пулеметной установки —
Общие указания ..... —
Осмотр пулеметов и установки в собранном виде —
Осмотр пулеметов в разобранном виде 88
Осмотр и проверка правильности закрепления пулеметов на люльке 90
Осмотр ракурсного зенитного прицела 90
Осмотр параллелограммного механизма —
Осмотр патронных лент и коробок 91
Подготовка зенитной пулеметной установки к стрельбе —

Глава IX. **Выверка пулеметов и прицелов, проверка боя зенитной пулеметной установки и приведение ее к нормальному бою** 92
Выверка пулеметов и прицелов —
Проверка нулевой установки шкалы упреждений 93
Выверка параллелограммного механизма .....
Порядок действия выверочными механизмами 94
Проверка боя зенитной пулеметной установки и приведение ее к нормальному бою —

Часть вторая

ОРГАНИЗАЦИЯ, ПРИЕМЫ И ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ ОГНЯ ИЗ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ

Глава X. **Организация огня** 98
Глава XI. **Приемы стрельбы** 101
Общие указания ..... —
Выдвижение зенитной пулеметной установки на огневую позицию и подготовка ее к бою ..... —
Расположение пулеметчиков за зенитной пулеметной установкой 103
Заряжание пулеметов 104
Установка прицела и наводка пулеметов в цель 106
Отметка наводки пулеметов и восстановление ее для стрельбы по наземным целям в условиях ограниченной видимости —
Ведение огня по воздушным целям 107

Ведение сопроводительного огня 108
Ведение огня по трассам —
Ведение заградительного огня —
Ведение огня по парашютному десанту 109
Ведение огня по наземным целям 110
Изменение установок прицельных приспособлений при ведении огня —
Прекращение огня 111
Подготовка зенитной пулеметной установки для передвижения 112
Снаряжение и выравнивание лент 113
Глава XII. **Правила стрельбы** 114
Общие сведения
Правила стрельбы по воздушным целям —
Наблюдение за воздушной обстановкой ..... —
Определение дальности до воздушных целей и скорости их движения 115
Способы ведения огня по воздушным целям 116
Стрельба сопроводительным огнем 117
Стрельба по самолетам на горизонтальном курсе 118
Стрельба по пикирующим, планирующим и кабрирующим самолетам 120
Стрельба по трассам
Стрельба заградительным огнем —
Стрельба по парашютному десанту 123
Стрельба с коротких остановок 124
Стрельба зенитной пулеметной ротой по воздушным целям 125
Правила стрельбы по наземным целям 126
Общие сведения —
Наблюдение за наземными целями 127
Выбор цели —
Определение расстояний —
Выбор прицела и точки прицеливания 129
Определение момента открытия огня —
Наблюдение за результатами огня и корректирование огня 130
Стрельба по неподвижным целям —
Стрельба по появляющимся и движущимся целям 131
Стрельба в промежутки и из-за фланга своих подразделений —
Стрельба в условиях ограниченной видимости 133
Стрельба в горах —
Питание боеприпасами и расход их в бою —
Приложения:
1. Основные данные зенитной пулеметной установки 134
2. Терминология 136
3. Определение ракурса самолета 137
4. Определение дальности до воздушных целей лирой и биноклем 139
5. Таблицы стрельбы 14,5-мм зенитного пулемета 141
6. Выписка из Курса стрельб зенитной артиллерии войск ПВО сухопутных войск, изд. 1962 г. 146